RT 715

323 H3

ЄН Є-Є
P II 213/17

ГЛАСНИК

ДРУШТВА СРПСКЕ СЛОВЕСНОСТИ

17.

1863.

Др Радиву Стоиновичу
у Сомбору

У БЕОГРАДУ,
У ДРЖАВНОЈ ШТАМПЕРИЈИ
1863.

РП 213
РПСр II 18/1863, св. 17

ГЛАСНИК

ДРУШТВА СРБСКЕ СЛОВЕСНОСТИ.

СВЕЗКА. XVII.

У БЕОГРАДУ,
у државној штампарији
1863.

Инв. бр. 1059

САДРЖАЈ.

		Страна
1.	Климатологиіа — Владимира Іовановића	1
2.	Кратки преглед Хеглове Философиіе — А. Васиљевића.	183
3.	О вештинама — Д. Матића	281
4.	О васпитању у Америци по Лабуле-у — М. Милићевића.	301
5.	Два стара рукописа	315
6.	Исвештаі о радњи Друштва српске словесности за 1862. год.	318
7.	Некролози	329

НАУКА

О

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

I.

УВОД.

У науци о саставу и животу растиња **(в. XVI. св. Гласника, стр. 43—106) казато ie, да растиње ниie ништа друго, већ** ***производ сiедињења вечитих пратварака у извесним околинама,*** **па ie уз то напоменуто,** ***да су атмосфера и земља растињу наiближе околине.***

Сад ie задатак наш, да промотримо те околине.

Ми одпочињемо таi задатак проматрањем ***атмосфере, као iедне од наiближих околина растиња.***

НАУКА

О

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

§. 1.

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

Атмосфера іе смеса од разних гасова. Она се неширн без краіа, већ іе њена висина срачуњена, по некима на 5 до 11, по другима и до 13 и 15 ђеографиских миља. Своіом целином атмосфера притискуіе на земљу, као што и своіим горњим слоіевима притискуіе на своіе ниже слоіеве. Наіпосле, стање атмосфере ниіе вазда іеднако, већ се у атмосфери догађаіу 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 ie смеса 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, коiи се налазе у знатниоi и доста сталноi мери у ваздуху.

Као *главни* саставни делови атмосфере сматраiу се:

1) азот,

2) кисник,

3) водена пара,

4) угљенчика киселина.

Уз њих се налазе као *случаiни* делови атмосфере:

5) амониiак,

6) угљо-воднички гас **(сiедињење угљеника са водником),**

7) сумпоро-водички гас **(сiедињење сумпора са водником),**

8) фосфоро-водички гас **(сiедињење фосфора са водником),**

9) Ситне органичке, као и безорганичке ствари.

Подпуно чист и сув ваздух састоiи се управо из *азота* и *кисника*. Та два гаса смешана су у овоi размери: у 100 делова ваздуха по тежини, н. пр.

у 100 ока, има 77 ока азота а 23 оке кисника; а по простории у 100 делова ваздуха рачуна се 79 делова азота а 21 део кисника. Та размера азота и кисника у саставу атмосфере нигде се немења, каква ie на iедном месту таква ie свугде.

Водена пара износи у средњу руку $1._4$ по простории, 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 простории, а $0._{10}$ по тежини, у 100 делова ваздуха,

Амонiака, као и *угљо-водничког*, *сумпоро-водничког* и *фосфоро-водничког гаса* има само помало у атмосфери. У осталом мера њихова тако ie променьива, да се она, бар досад, ниie могла срачунати.

Мера *органичких* и *безорганичких ствари* такође ie врло незнатна и случаiна. 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 припадаiу: *цветни прашак* и *разне минералске ствари;* а опаснима припадаiу таконазв. *маiазме* и *контагиie*, коie 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 iедино као стална. Ако по рачуну Маршановом узмемо, да укупна атмосфера износи свега 5,263823,000000,000000 килограма*): онда има у атмосфери свега:

*) 1 килограм износи $0._{7821}$ оке.

азота	4,049621	билиона килограма
кисника	2,210633	
угљен. киселине	9369	
	5,263623	билиона килограма.

§. 3.

Од саставних делова атмосфере, *угљеничка киселина, водена пара* и *амониіак* имаіу суштаствени значаі за развитак растиња. То су главни извори, из коіих растиње црпе своіу органичку грађу. (в. §§. 42. 43. 44. 45. 46. у „*науци о саставу и животу растиња*“ у XVI. свезки Гласника.) Овде іе питање: кад растиње непрестано црпе своіу органичку грађу из атмосфере, да-ли се и одкуд накнађуіе атмосфери то, што іоі растиње одузима.

Проматрачи природе одговараіу на то питање овако: У природи нема никад мира, већ іе вечити обрт пратварака, вечита узаімност између органичког и безорганичког света. Н. пр. растиње удисава *угљеничку киселину* из атмосфере, а издисава чист *кисник* У исто време животиња удисава чист *кисник* из атмосфере, а издисава у атмосферу *угљеничку киселину*. Што растиње у себе прима, то дакле животиня из себе одлучуіе; што растиње из себе одлучуіе, то животиња у себе прима. Но несамо при *животињском дисању*, већ и при *врењу*, при *горењу, сгоревању, трулењу* и *распадању органичких тела уобште*, узима се *кисник* из атмосфере, а издаіе *угљеничка киселина* у атмосферу. — С друге стране, атмосферски *амониіак* служи као рана растињу, а растиње іе рана животињи, но при труљењу изметака од живе животиње (н. пр. мокраће), као и остатака од мртве животиње постаіе опет

амониіак, и таі изветрава у атмосферу. И тако се може рећи: амониіак прелази из атмосфере у растиње, из растиња у животињу, а из животиње опет у атмосферу. Накратко поред вечитог обрта пратварака, поред узаімности између растиња и животиње, и између органичког света и безорганичког, атмосфера іе неисцрпива у своме саставу уобште, она іе вазда онака, кака треба да іе, па да у њоі може обстати органички свет поред безорганичког и у органичком растиње поред животиње, и животиња поред растиња.

II.

ПРОМЕНЕ У АТМОСФЕРИ.

§. 4.

Промене у атмосфери своде се поглавито на ове поіаве:

А. ***Светлост.***

Б. ***Топлота.***

В. ***Ветар.***

Г. ***Накупљање водене паре и њено таложење.***

Д. ***Атмосферски притисак.***

Е. ***Електрика и магнетика.***

Ж. ***Ватрене поіаве.***

§. 5.

Све промене у атмосфери називаіу се укупно *клима.*

Наука о тим променама и о природним законима по коіима оне биваіу, назива се *климатологиіа*, или *метеорологиіа* (од грчке речи *метеорос*, коіа у свом првашњем значењу обухвата све што по атмосфери лебди, тако да су и атмосферске промене назване *метеори*). —

Климатологиіа као наука развила се тек у новиіе време, на основу *хемиіе* и *физике*. Као главни основатељ те науке сматра се *А. Хумболт*, али *Дове* ie први свестрано и целоставно (систематично)

представио климатологиіу. Но њеном развитку припомогли су и *Валенбере* и *Шау;* даље *Сосир*, *Декандол*, *Лавоазиіе*, *Гаі Лузак*, *Деви*, *Далтон*, *Бертолет*, *Дима*, *Шиблер*, *Либиг*, *Бусингол*, *Кемц Купцек Кет'ле* и др.

§. 6.

Некада се мислило, да су неке од напред споменутих поіава, а имено: *светлост, топлота, електрика и магнетика* нешто изван ствари. Данас іе скоро обште уверење, да се сва хемиска и физичка радња састоіи 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 іе іедно од општих своіства тела.

На основу узаімног привлачења, сіединаваіу се *атоми* (наіситниіа, наіпростиіа телца, коіа се немогу даље ситнити, или се бар у физики и хемиіи іош незнаіу средства за њихову дељивост). Сіедињени у мале гомилице атоми се називаіу *молекули* или *сложени атоми.* Молекулима, или сложеним атомима, припада опет своіство, да се узаімно привлаче и сіедињиваіу у склапове, какви нам се представљаіу у већим *сложеним телима.* На и сложена тела привлаче іедно друго. То іе узрок што се држе у свези како саставни делови великих небеских тела у своіоі целини, тако и сама небеска тела међу собом.

Привлачење између *іеднаких атома* познато іе под именом: *кохезиіа.*

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

Привлачење између молекула (сложених атома) познато іе под именом: *адхезиіа.*

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

Кад би на свету био само *један цигли* 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 сједињења, важи као најобштији закон покретања ово: кад један атом (или тело) у свом покретању нађе на други атом (или тело) што није у покретању: тада онај атом (или тело), што је већ у покретању, неможе проіурити кроз непокренути атом (или тело), јер је непробоіан сваки атом (или тело); али почем узрок покретања траје: то покренути 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 уіе дињено те заіедно раде. С тога се и гравитација, као уіедињена привлачна сила небројених атома, простире даље него адхезија, у којој раде много мање атома; а адхезија простире се даље него кохезија или хемиско сродство, где раде само прости атоми, те се због њихове малешности 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. —

Савршени (абсолутни) мир, који неби представљао споменуту равнотежу, могао би се замислити само кад би био један једини атом на свету, као

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

То што смо довде о покретању казали, огледа се као општи закон и у светлости и у топлоти и у електрики и у магнетики.

А кад се узме на ум, да покретање постаіе несамо на основу привлачења, већ и приобштавањем, и да оно, ма како постало, може бити различно (између іеднаких атома, између разних атома, између сложених атома, између већих сложених тела), и наіпосле, кад се помисли, да више видова покретања у іедно исто време могу радити на непокренуто тело, онда іе лако разумети одкуд онаква разностручность покретања, каква нам се указуіе у *светлости*, *топлоти*, *електрики* и *магнетики*, о коіима іе овде реч.

А. Светлост.

§. 7.

Светлост се сматра као *трепетаіуће покретање атома*, од ког долази іасноћа и могућност, да видимо свет око себе.

Светлост постаіе при свакоі *механичкоі* и *хемискоі радњи* у природи.

Тако се светлост указуіе, *кад се створи іедна о другу тару или удараіу*. Н. пр. *сунчана светлост* постаіе по своі прилици од грења сунчане атмосфере о светски ваздух. То се обіасњава овако: Сунце се сматра као тавно тело, коіе има своіу собствену атмосферу, и коіе се (заіедно са своіом атмосфером) обрће око себе (за $25\frac{1}{2}$ дана по іеданпут.) Почем нема доказа, да се чисти ваздух непростире и изван наше атмосфере, и да он као

такозв. светски ваздух недопире до сунчане атмосфере: то се може веровати, да се сунчана атмосфера у своме обртању (уз обртање сунца) тарео светски ваздух. На свакоі точки, где сунчана атмосфера додира светски ваздух постаіе оно трепетаіуће покретање, коіе се у праменима од зракова као *светлост* и *топлота* даље приобштава и осећа. — Светлост што се указуіе при кресању, ковању, разбиіању и туцању тврдих тела, (кремена, шећера, соли и т. д.) долази такође од тарења или ударања тела о тело. Осим тога, светлост се развиіа и *топлотом* и *електриком*, као што ћемо то на свом месту казати. — Што се тиче хемиске радње, светлост постаіе на основу *привлачења и сіедињавања разних пратварака*. Тако светљење фосфора у мраку (фосфоресцовање) долази од сіедињавања фосфора са кисником. Светљење извесних бубица (инсекта) као и растиња сматра се такође као тихо сіедињавање разних пратварака са кисником. Па и она светлост што се указуіе као пламен при горењу тела, долази од сіедињавања кисника са угљеником и водником из састава горећих ствари; и т. д.

§. 8.

Од сваке точке, на коіоі іедном 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. Просторіа атома или тела, кроз коіу се светлост приобштаваљем распростире назива се *средина*.

Распростираље светлости има своіу међу, као што и средине кроз коіе се светлост приобштава имаіу своіу простриіу.

Правац разпростираља светлости зависи од каквоће средине.

Кроз средину у коіоі су атоми іеднако наређани, светлост се свагда неспречно, у правоі линиіи распростире. Свака права линиа, коіом се светлост од іедне светлеће точке неспречно даље распростире, назива се *зрак светлости*. Проће-ли светлост кроз іедну средину и доће-ли она до друге средине, у коіоі су атоми другачиіе сложени: онда се она на међи између две неіеднаке средине цепа тако, да се іедан део њен опет враћа у стару средину, а други се приобштава кроз нову средину. Први део светлости (што іе повраћен у стару средину) цепа се ипак на двоіе: іедна грана њена сиіа (приобштава се) на све стране од оне точке, од коіе се на међи између двеіу неіеднаких средина светлост враћа, и тако та точка постаіе видна; а друга грана одбиіа се (приобштава се) од површиіа меће све іедним извесним правцем и допире до ока проматрача, као да би се она точка одкуд светлост извире заіиста у том правцу налазила, тако да се и облик те точке у том правцу види. Такво одбиіање светлости опажа се правилно на сваком равном (глатком) површиіу и назива се *огледање* или *рефлекциіа*. Н. пр. огледало (као равно површиіе) одбиіа светлост, коіа му од предмета долази, и показуіе облик тих предмета баш као да би они у самом огледалу били. — Други део светлости што се приобштава кроз нову средину подлежи оваквом закону: Ако іе светлост коіоі таі део припада дошла *правце* (одвесно) до меће споменутих средина: онда исти део задржава своі стари правац и у новоі средини. Ако-ли іе светлост дошла *косо* на међу између двеіу неіеднаких средина: онда њен део коіи се приобштава кроз нову средину правилно одступа од оног прав-

ца, коіим се у староі средини распростирала светлост. То одступање назива се *прелажање светлости*. Могућност іедне средине (или тела), да промене правац светлости коіа се косо простире до те средине, назива се *могућност прелажања*. Прелажање светлости или промене њеног правца при прелазу из іедне средине у другу, све іе знатніе, што косиіе светлост долази на међу између тих средина. А кад светлост *одвеh косо* долази до споменуте међе: онда се она и нецепа више тако, да іедан део њен пробиіе у другу средину, већ се она тада сва *натраг одбиіа (рефлектуіе)* онако, као што се одбиіа од равног површиіа (огледала). — Цепање светлости на два дела, од коіих се іедан опет натраг одбиіа, а други прелама, бива на сваком прелазу из іедне средине у другу, као и при свакоі промени начина и правца коіим су сложени атоми у іедноі истоі средини. Па и преломљена светлост, чим доспе до нове међе, и она се цепа тако, да се іедна грана њена опет натраг староі међи одбиіа, а друга и преко нове међе простире. У овом случаіу она светлост, што се од нове међе опет староі међи одбиіа, простире се натраг оним истим правцем, коіим іе дошла, и кад дође на стару међу она се ту прелама тако, да се и кроз стару средину опет старим правцем враћа.

§. 9.

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

биіати. И заиста доведе-ли се светлост н. пр. у какву мрачну собу, на какво дебело и дугачко стакло: онда се то стакло изнутра скоро по свима точкама осветли. То ie доказ, да се светлост, коіа ie у стакло продрла, од сваке нове гомилице или слоіа атома понешто натраг одбиіа. Таквим одбиіањем светлост се слаби, и то наравно све знатниіе, што ie дужи пут коіи она пролази кроз такву средину, у коіоі су атоми у разним правцима и редовима сложени. С тога се исто одбиіање, као слабење светлости у самоі унутрашњости тела, назива *гутање светлости*, или *абсорбциіа светлости.*

Кад светлост, и пошто прође кроз неко тело, има іош толико іачине, да ie око осети, и да се предмет, од ког она долази, види у своме облику и своіоі боіи: тада се каже, да ie то тело *провидно* или *прозрачно, (да пропушта светлост).* А она тела, у коіима се светлост толико слаби, да се њима, кад она стоіе између точке од куд светлост долази и ока проматрачевог, спречуіе виђење и осветљење других предмета: називаіу се *непровидна* или *непрозрачна (она непропуштаіу светлост).*

§. 10.

Светлост се обично распростире у праменима, коіи се састоіе из сіедињених зракова. Проматрањем сазнало се, да се сваки прамен светлости при преламању разчлањуіе на разне зраке, од коіих сваки за себе представља другачиіу боіу. Где се прикупе сви зраци од иедног прамена светлости, ту се они упоређуіу тако, да се сваки у своіоі боіи укаже овим редом:

Црвена боіа.

Боіа као у поморанџе.

Бледо-жута боіа.
Зелена боіа.
Плава боіа.
Загасито плава боіа (као чивит).
Љубичаста боіа.

Ти зраци разне боіе непрелемаіу се сви іеднако, кад из іедне средине у другу продиру, већ се они и у томе разликуіу. Зраци љубичасте боіе наізнатниіе се преламаіу; а зраци црвене боіе наімање. Сіедине-ли се сви ти зраци опет у іедан прамен, онда таі прамен издаіе белу светлост. Одузме-ли се іедан зрак (іедна боіа) или сасвим или у већоі мери: онда заоставши зраци издаіу неку смесу боіа, коіа одма постане бела, чим се одузети зрак опет осталима припусти. Тако н. пр. ако се іедном прамену светлости одузме сав онаі зрак што издаіе црвену боіу, као и сав онаі, што издаіе боіу као у поморанце, па наіпосле и сав онаі љубичасте боіе: онда заоставши зраци, а имено: зелен, жут и плав, издаіу укупно зелену боіу.

Почем су у мраку сва тела без боіе, и само пошто се осветле, она издаіу боіу: то се сматра, да боіа тела долази од светлости што се од њих одбиіа и допире до ока проматрача. И тако тела, коіа све зраке разне боіе у іеднакоі мери натраг одбиіаіу, издаіу белу боіу. Напротив тела коіа зраке извесне боіе нарочито натраг одбиіаіу, а све остале понаівише гутаіу (абсорбуіу), издаіу боіу оних зракова, коіе она нарочито натраг одбиіаіу. Она тела коіа више зракова разне боіе натраг одбиіаіу, издаіу онакву боіу, какву издаіе смеса тих зракова.

§. 11.

Тиме, што смо довде о светлости казали, даiу се обiаснити све поiаве што од светлости долазе, и што нам се тако често пред очи стављаiу. Ми ћемо овде напоменути наiобштиiе од тих поiава, а имено:

1) Светлост дана.
3) Плаветнило неба.
3) Ружен зоре и вечера.
4) Сумрачак.
5) Трепетаiуће играње звезда.
6) Огледање у ваздуху.
7) Дуга.
8) Светли венац или коло око сунца, око месеца, или око звезда.

Светлост дана.

§. 12.

Светлост дана обiашњава се овако:

Амосферски ваздух по себи iе врло прозрачан, тако да можемо видети све предмете, од коiих светлост кроз њега допире до наших очиiу. Али опет таi ваздух непропушта савршено зраке светлости кроз себе, већ се ти зраци у сваком новом слоiу ваздуха одбиаiу и преламаiу, премда у незнатноi мери, и отуд се после на све стране распростиру. Тако бива и са сунчаном светлости, коiа сваки дан атмосферу пролази. Само iедан део од те светлости допире до површиiа земље; а други део нешто се одбиа натраг од слоiева ваздуха, коiи су по правилу све гушћи што су нижи,

а іош више од водних меурића из коіих се магла и облаци састоіе, а нешто се самим ваздухом абсорбуіе. Но и од тих натраг одбиіених зракова многи доспеваіу до земље, ма да међутим и по двапут, па и више пута, биваіу натраг одбиіани (рефлектовани). Шта више и іедан део од зракова коіи на земљу падаіу, па их земља натраг одбиіа, иначе се одбиіа од атмосфере на земљу. На основу тог одбиіања светлости од атмосфере на све стране, постаіе сва атмосфера тако осветљена, да нам светлост од-свуда долази. У тако обштем осветљењу атмосфере, основаном на своіству њеном да сунчане зраке на све стране одбиіа, састоіи се дакле *светлост дана*.

Почем се светлост на свом путу кроз атмосферу од сваког новог слоіа нешто натраг одбиіа и тим слаби: то се и оне точке од коіих светлост долази све слабіе виде што дужи пут светлост од њих па кроз атмосферу пролази. Отуд долази то, што нам осветљени предмети іеднаке величине и уіедно исто доба дана изгледаіу све неіасниіи, што су даље од нас, тако да их на извесноі даљини наіпосле никако више невидимо. — Прозрачност атмосфере нестоіи све на іедноі мери, већ се она мења воденом паром, маглом, прашином, димом и другим стварима, коіе се са земље подижу и по атмосфери разчосе, као што нам іе то из свакиданег искуства познато.

Плаветнило неба.

§. 13.

У плаветнилу неба невидимо ништа друго, већ боіу самог ваздуха, коме припада своіство,

да натраг одбиіа нарочито плаве зраке светлости. На томе своіству ваздуха оснива се и оно плавечнило брегова, шума и других предмета, што нам се представља кад те предмете из далека гледамо, особито кад іе ваздух маље провидан.

Плаветнило неба ниіе свагда іеднако, већ іе некад іасниіе, некад загаситиіе, некад іе опет белича часто, а често сасвим бело. Те промене небеског плаветнила долазе поглавито од водних меурића у ваздуху. Водни меурићи (из коіих се магла и облаци састоіе) имаіу своіство, да одбиіаіу натраг белу светлост. Што іе више, дакле, таквих меурића у ваздуху, тим блеђе постаіе плаветнило неба, и наіпосле кад се нагомила врло много тих меурића у ваздуху, небо изгледа бело скоро као млеко, или као да би каком нежном белом завесом навучено било. И обратно, што іе чистиіе небо од спомемутих водних меурића: тим іе іасниіе и загаситиіе плаветнило неба.

Румен зоре и вечера.

§. 14.

Румен зоре и вечера прелива се између златожуте, іасноцрвене и загаситоцрвене боіе. Та румен обіасњава се овако: кад іе сунце на виделу (као што іе свагда при залазењу и при рађању): тада његови зраци што до нас допиру пролазе далеки пут кроз атмосферу. На том далеком путу одбиіа 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 боіе. Томе

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

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

Сумрачак.

§. 15.

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

Трепетаіуће играње звезда.

§. 16.

Под трепетаіућим играњем звезда разумева се она поіава, при коіоі видимо, да звезде у трепетању своіе место оставе, па се опет брзо натраг врате; притом се опажаіу и промене у іачини светлости, па понекад и у самоі боіи. То долази отуда, што се светлост у различним слоіевима ваздуха различно прелама, па нам се од таке мене (неіеднакости) преламања светлости чини, да звезде у трепетању играіу (иду с іедног места на друго и опет натраг).

Огледање у ваздуху.

§. 17.

На неіеднакости преламања светлости у разним слоіевима ваздуха оснива се и таконазв. *огледање у ваздуху*, при чему видимо ликове даљних предмети у атмосферском ваздуху као у огледалу. Такви ликови називаіу се *ваздушни ликови*. Они се виђаіу нарочито на широким песковитим равницама. Кад се ту сува земља сунчаном светлости іако загреіе, онда се њоме загрева и оближњи ваздух. Загреіани ваздух као ређи и лакши иде у вис, а на његово место долази ладниіи, гушћи ваздух из околине. Услед тога накупе се око загреіане земље такви слоіеви ваздуха, коіи су, почињући од површиіа земље па до неке извесне, обично врло незнатне, висине, све гушћи, затим іе њихова густина донекле све іеднака, а отуд на више све ређа, као што іе обично у атмосфери ваздух све ређи, што

ie даљи од површиа земље. Кад се дакле на тоі равници и при таквом стању атмосфере налази какав проматрач, па баци поглед н. пр. на какво дрво иза ког се види іедан део неба: тада он види прво прави лик тог дрвета, као што се таі лик осветљуіе оним зрацима, коіи се управо од сваке точке дрвета одбиіаіу; али он види у исто време и други, стрмоглављен лик тог дрвета, окружен извртутим ликом оног дела неба што ie иза споменутог дрвета, онако, као што се и у бистроі види стрмоглавце виде ликови предмета. Такво огледање предмета у ваздуху обіасњава се овако: зраци светлости расипаіу се од сваке точке осветљеног дрвета на све стране; они коіи продиру кроз слоіеве ваздуха разне густине преламаіу се на свакоі међи, и услед тог преламања узимаіу све косиіи правац и све су слабиіи, тако да наіпосле немогу даље продирати, већ се од извесног слоіа ваздуха подпуно натраг одбиіаіу (рефлектуіу). Од тог одбиіања долази дакле то, што проматрач поред правог лика дрвета, види и онаі други, ваздушни лик његов.

Наічешће се опажаіу ваздушни ликови у долњем Египту, где су простране равниие непресецане погдегде са малим брежуљцима, на коіима су подигнута села, ради сачуваља од поплаве Нила. Іутром 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 невиди земљу на коіоі су; она му се представљаіу као острова, окружена неким великим іезером Тихом струіом мешаіу се неіеднако загреіани слоіеви ваздуха на земљи, и то се представља проматрачу тако, као да види, да се већ и таласа површиіе іезера. Али што ближе проматрач селу долази, све даље измиче іезеро; дође-ли и до

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

Дуга.

§. 18.

Дуга се опажа, кад проматрач има пред собом кишни облак, а за собом сунце. У том случаіу сунчани зраци одбиіаіу се (рефлектуіу се) несамо од површиіа кишних капљица, већ и у њиховоі унутрашњости. И од оних зракова што у саме кишне капљице продиру, па се ту преламаіу и опет натраг одбиіаіу, постаіе дуга као шара, у коіоі се преливаіу све боіе светлости у пругама, од коіих іе љубичаста оздо, а црвена озго.

Светли венац, или коло око сунца, око месеца и око звезда.

§. 19.

Кад іе облачно време виде се понекад око сунца или око месеца, као и око понеких звезда, *венци или кола*, у коіих се преливаіу онакве боіе као у дуге.

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

Б. Топлота.

§. 20.

Топлота се обіасњава као *повишено покретање атома* (наіситниіих саставних делова) у ствари.

Као такво покретање топлота се указуіе:

1) На основу *хемиског привлачења*, кад се разне пратварке сіединьаваіу. Отуд долази н. пр. топлота у органичком телу (у ком се хемиске пратварке непрестано сіединьаваіу), као и топлота коіа се развиіа при горењу тела (кад се кисник с угљеником и водиником сіединьава), и т. п.

2) *Кад се ствари іедна о другу тру или удароіу.* Тако смо напред видели, како топлота (као и светлост) постаіе 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 развиіа и *уз светлост*, и *уз електрику*, и уобште при свакоі *механичкоі* и *хемичкоі* радьи, као и светлост.

4) На *основу проширања*. Кад се іедна точка или іедна страна ствари загреіе: онда се стаье топлоте од те загреіане точке, или стране, проноси кроз сву ствар, докле све њене точке непостану іеднако топле. Тако исто и кад іедна ствар, коіа се већ налази у топлоти, (за коіу се каже, да іе *топла*) дође у додир са другом ствари коіа ниіе топла: онда се стаье топле ствари проноси и кроз

другу ствар, све од точке до точке, докле се обе те ствари неизједначе у топлоти. На 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 провоси 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 *растезање 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 недодирују, 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 смешају, узајмно пробијају; што тврда тела упијају течности и гасове. Постави-ли се дакле једна ствар у топло стање, т. ј. настане-ли повишено покретање њених атома: онда се ови размичу даље један од другог, и све даље, што је знатније њихово покре-

тање. А што се даље атоми у једној ствари један од другог размичу, тим знатније се мора растезати просторија те ствари, тим лабавија 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 заиста ми видимо, да се ствари све знатније растежу што су топлије, и да се тим растезањем све знатније лабави њихов склап, тако, да се напосле (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 мереље топлоте.

На том основу удешава се таконазвани *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 натегице). Ита 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 просторије, н. пр. на трећину или четвртину шупљине цеви. Повећа-ли 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 броіем означити могло, подели се термометерска цев на *іеднаке делове — степене.* То поделење назива се *скала (мерило)* и удешава се овако:

1) Лед се топи свагда на іеднакоі топлоти. Кад се дакле термометар тури у лед коіи се открављуіе, онда се жива у цеви слеже, докле незастане на іедноі точки, од коіе ниже неиде. Та точка означи се іедном чертицом, као *точка открављивања леда*, или као *точка слеђивања* (іер се вода смрзава на истоі точки, од коіе се лед открављуіе).

2) Под іеднаким притиском ваздуха и у іедномком суду вода кључа свагда на іедноі истоі мери топлоте. Кад се дакле у пару од кључаіуће воде тури термометар тако, да његова куглица додира површиіе воде, а остали іе део у пари, коіа іе као и кључаіућа вода врела: онда се жива пење до неке точке, па ту застане. Та точка означи се такође чертицом, као *точка кључања* (*кувања*).

Пошто се те две точке назначе, онда они степени што стоіе над точком слеђивања, називаіу се *степени топлоте* и означуіу се овим знаком: +; а они степени што су испод те точке, зову се *степени ладноће* и означуіу се овим знаком: — .

Поделење термометра ниіе свугде іеднако. — У Немачкоі наіобичниіи су термометри *Реомирови*. У тих термометра поделено іе место између точке слеђивања и кључања на 80 равних делова. Точка слеђивања означена іе са 0, точка кључања броіем 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 наичешће *Целзијусов* (или десетичан) термометар. Ту је место између точке слеђивања и точке кључања подељено на 100 једнаких делова; точка кључања означена је бројем 100, а точка слеђивања са 0. Дељење термометерске цеви на степене продужава се како испод 0, тако и преко 100. — У Енглеској служе се понаивише *Фаренхаит-овим* термометром. Фаренхаитово подељење разликује се од предидућих подељења тиме, што на точки слеђивања стоји број 32, а на точки кључања број 32 + 180 (= 212).

Степени топлоте или ладноће означују се: по *Реомировом* термометру са *R (Р)*; по *Целзијусовом* термометру са *C (Ц)*; а поФаренхаитовом термометру са *F (Ф)*.

Преводење степена једног термометра у степене другог термометра бива овако:

Неки број *Реомирових* степена преводи се: у *Целзијусове* степене, кад га помножимо са $\frac{5}{4}$; а у *Фаренхаитове*, ако га помножимо са $\frac{9}{4}$ па онда додамо 32.

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

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

За сво наведено преводење удешени су ови образци:

Ма који број степена, да рекнемо н, биће:

I) $н^0\ R = \frac{5}{4}\ н^0\ C = (\frac{9}{4}\ н^0 + 32)^0\ F$

II) $н^0\ C = \frac{4}{5}\ н^0\ R = (\frac{9}{5}\ н^0 + 32)\ F$

III) $н^0\ F = \frac{4}{9}\ (н^0 - 32)\ R = \frac{5}{9}\ (н^0 - 32)^0\ C.$

Почем се жива на $-40^0\ C$ залеђава: то се за мерење даљих степена ладноће употребљују термометри, у којима на место живе ради црвени шпиритус

(алкохол) коіи се лако неслеђава. А за мереље степена топлоте преко точке на коіоі жива кључа, служи растезање ваздуха. — Іош се радило, да се на основу растезања тврдих ствари, нарочито челика, предругоіаче термометри, али се у томе досад ниіе много успело.

§. 23.

Степени топлоте и ладноће називаіу се укупно: *температура*. Сва разлика између топлоте и ладноће састои се у различноі мери покретања атома у ствари. Као што смо казали, да іе топлота *повишено* покретање: тако можемо рећи, да іе ладноћа спуштена, или незнатна мера покретања тих атома. И ако се топлота, као повишено покретање атома, испољава растезањем ствари: ладноћа, као *спуштено покретање атома*, испољава се *скупљањем (збиіањем на мању просторіу)* ствари. У осталом, топлота и ладноћа представљаіу две противности, коіе само живцима осећати можемо, а неможемо их тачно исказати.

Овде іе место да ближе обіаснимо *растезање ствари топлотом и збиіање њихово ладноћом.*

У §. 21. казалисмо, да растезање топлих ствари долази отуда, што се атоми ни у обичном стању ствари недодируіу, а повишеним покретањем (топлотом) они се све даље размичу іедан од другог. Али іе питање: одкуд долази то, да атоми, коіи се узаімно привлаче, стоіе у стварима у извесном одстоіању а недодируіу се? Данас іе обште мишљење, да се атоми у стварима задржаваіу од међусобног додира, држе у извесноі даљини іедан од другог, *равнотежом (непокретношћу)*, коіа постаіе од *іеднако і ових* али *противно-управљених привлачења.* А како се правац привлачења мења, разним ређањем и слагањем атома у гомиле, то іе казато

у §. 6. (стр. 8. 9. и 10.). Споменута равнотежа атома с почетка ie стална, т. ì. она се мења под притиском, развлачењем, увртањем, и уобште повећаним покретањем, али чим попусти такво покретање, она се враћа у прво стање. На томе се оснива *еластичност* (растезање и опет скупљање) ствари. Но та еластичност има своiу међу, и кад онакво покретање, каквим се мења стање равнотеже атома, премаши ту међу: равнотежа остаiе у изменутом стању, т. ì. атоми остаiу ближе збиiени или даље размакнути у телу, те и ово постаiе скупљено или растегнуто. Међутим и то изменуто стање равнотеже, другачиiим ређањем атома постаiе обичнo опет стално. Наiпосле и изменуто стање равнотеже има своiу међу, па кад онакво покретање, каквим се стање равнотеже мења, и ту међу премаши: онда се равнотежа атома сасвим поремећава и тело се руши. Стање равнотеже, или узаiмног одстоiања наiситниiих саставних делова у стварима (атома), своди се на ову троiакост: *тврдоћа*, *течност* и *гас (пара)*. Кад ie исти броi атома збиiен на мање просториiе, њихова ie целина чвршћа (гушћа), него кад ie таi броi атома на више просториiе размакнут. У *тврдим* стварима атоми су гушће збиiени него у *течностима*, а у течностима гушће него у *гасовима* Зато и iесу тврде ствари *чврсте и густе*, течности су *житке*, а гасови *редки*. У тврдим стварима атоми се iаче привлаче, iер су они ту ближи iедан другоме; у течностима привлаче се они слабиiе, и у гасовима наiслабиiе, почем су они у течностима даљи, а у гасовима iош даљи iедан од другог. С тога се и у iачоi свези држе атоми у тврдим, а у лабавиiоi у течним, и у наiлабавиiоi у гасовитим стварима.

Сва та стања равнотеже, или узаiмног одстоiања атома огледаiу се на *топлим* и *ладним* стварима. Топлотом, као повишеним покретањем, равнотежа атома све се знатниiе потреса и мења; атоми се све даље

размичу іедан од другог, те и њихово узаімно привлачење постаіе све слабиіе, а с тим и њихова узаімна свеза све лабавиіа. Тако се топлотом тврде ствари наіпре растежу, па наіпосле из тврдог у течно, а из течног у гасовито стање преводе. И обратно разлађиваньем, као попуштаньем повишеног покретања, гасови се сгусњаваіу у течности, течности се збиіаіу у тврде ствари (слеђуіу се), а растегнуте тврде ствари опет се скупљаіу (збегаваіу). Тако се топлота представља као растезаньe, жиђење и ређење, а ладноћа као скупљање, збиіање и сгусњавање ствари. Но кад топлота, као повишено покретање, премаши меру у коіоі се равно тежа атома мења: равнотежа се та сасвим поремећава. И тако ми видимо, да се ствари топлотом наіпосле спаљуіу — раствараіу.

§. 24.

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

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

На основу томе лако іе обіаснити: *зашто се температура атмосфере несамо преко године, већ и преко дан' мења; као и зашто іе она на разним точкама земље различна.*

§. 25.

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

У обртању *око себе* земља сваком своіом точкои излази на сунце, па опет се одкреће од њега; или као што се у обичном животу каже: сунце се на свакоі точки земље рађа и залази. Време за коіе се сунце непрекидно на небу види са іедне исте точке земље, назива се *дан*, а време за коіе іе та точка од сунца одкренута, зове се *ноћ*. Даиу се укаже сунце наіпре ниже, па онда се све више пеше докле недоспе до іедне наівише точке, са коіе опет силази све ниже докле наіпосле незађе. Кад се сунце укаже, велимо да іе *іутро:* кад іе оно на наівишоі точки, кажемо да іе *подне:* а кад залази, говоримо да іе *вече*.

Што іе ниже сунце према коіоі точки земље: тим косиіе иду зраци од њега на ту точку; што іе оно више нид неком точком, тим правиіе иду зраци од њега на ту точку. Што правиіе зраци на коіу точку долазе: тим се слабиіе они одбиіаіу и преламаіу, те их се више на ту точку скупља, а што іе више зракова на іедноі точки: тим іача ту и топлота мора бити. И обратно, што косиіе зраци од сунца на коіу точку долазе: тим се іаче они преламаіу и одбиіаіу (в. §. 8.) и утолико их се маше на ту точку скупља; а уколико их мање где има, утолико іе ту наравно и топлота мања.

Сад іе лако обіаснити, зашто се таконазвана сунчана топлота преко дан мења. Іутром и вечером, кад сунце ниже стои, иду врло косо зраци од њега на земљу; у подне долазе они скоро правце (одвесно): с тога іе, по правилу, и топлота слабиіа іутром и вечером, а іача у подне.

§. 26.

У своме обртању *око сунца*, земља непрестано мења своіе место спрам сунца. На тоі промени

оснива се ово: што на извесноі точки земље нису дани и ноћи вазда іеднаки, већ све дужаіу или крачаіу, како кад земља спрам сунца долази; и што и на іедну исту точку земље некад правиіе, а некад косиіе иду зраци од сунца, као што се та точка домиче сунцу или одмиче од њега. На неіеднакости дана и на неіеднакости правца коіим долазе зраци од сунца у разна времена, оснивваіу се код нас главне промене температуре преко године, а имено: *пролеће, лето, іесен* и *зима*.

Та неіеднакост температуре обіасњава се овако: Што іе коіа точка земље даља од сунца: тим несамо што правиіе иду зраци од сунца на ту точку, већ тим су ту и дани дужи, а ноћи краће; и обратно.

Напред смо видели, колико іе іача топлота онде, где зраци од сунца правиіе долазе. Остаіе нам іош да видимо, какав последак има дужина дана.

Земља незадржава стално топлоту, што іоі се приобштава зрацима од сунца, већ іе, по закону проширања, приобштава ваздуху, коіи іе, као рђавиіи топлоноша, вазда ладниіи од површиніа њеног. Услед тога, топлота се може развиіати на земљи само дотле, докле іоі придолазе зраци од сунца. Међутим, ноћу земља само губи ону топлоту коіу преко дан прими, а недобиіа ни одкуд накнаду зато. И заиста ми опажамо, да іе топлота све нижа од залазка па до изласка сунца.

Дакле, што су дуже ноћи а краћи дани на іедноі точки земље: тим іе на тоі точки односно мање примање а веће издавање топлоте; што су дужи дани, а краће ноћи: тим іе веће примање а мање издавање топлоте. С тога іе у првом случаіу температура све нижа, а у последњем случаіу све виша. У нас су н. пр. лети дани дужи, и зраци од сунца иду правиіе; а зими су дани краћи и зраци

од сунца косиіи; па іе 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 іе іош и ово: да іе она *округла, а на полусима нешто стиѣена*, и да іе на своіоі стази око сунца *косо положена*.

Због таког облика и положаіа земље, немогу све ѣене точке у исто време іеднако спрам сунца стаіати; већ су іедне ближе сунцу, а друге су даље од ѣега, іедне су дуже изложене непрекидном утицаіу зракова од сунца, а над другима се сунце за краће време указуіе. Зато и оне промене у дужини дана и у правцу зракова од сунца нису іеднаке на свима точкама земље, већ су различне на разним местима.

Услед свега наведеног сунчана топлота неіеднако іе подељена на површиіу земље, тако да се на томе разликуіу поглавито ових пет кругова:

іедан жарки поіас,
два умерена поіаса, и
два ладна поіаса.

Почем се земља око себе обрће, то се замишља кроз ѣену средину іедна права линіа као осовина, око коіе то обртање бива. Та замишљена линіа назива се *земљина осовина*. Краіне точке замишљене земљине осовине називаіу се *полуси (северан и іужан полус)*. Іош се замишљаіу око површиіа округле земље све саме линіе као кругови. Наішири круг коіи опасуіе земљу по средини — у іеднакоі даљини од обадваіу полуса — назива се *равнитељ (екватор)*, іер се њиме

дели земља на две равне половине: на *iужну* и на *северну половину*. — Равнитељ се дели на 360 iеднаких делова, коiи се називаiу *степени*. Сваки таi степен износи 15 миља. Између свака два степена замишља се по iедан круг, провучен кроз оба полуса, тако да се земља опасуiе тим круговима уздуж, као обручима коiи иду унакрст равнитељу. Ти кругови, коiима се такорећи унакрст пресеца равнитељ и коiи се провлаче кроз полусе, називаiу се *меридиiани*. Њих има свега 180, почем се они замишљаiу између свака два степена равнитеља, а равнитељ има као што рекосмо 360 степена. Броiење меридиiана мора се одпочети на некоi опредељеноi точки. Тако су грчки ђеографи замишљали *први меридиiан* преко *Ферро-а*, iедног од канарских острова на атлантском мору, на западном приморiу Африке, па су отуд после броiили даље меридиiане. То су грчки ђеографи чинили с тога, што су мислили, да iе острово Ферро било краiња точка света. Али данашњи ђеографи замишљаiу своi први меридиiан преко главне точке проматрања у своiоi земљи. На пр. у Енглескоi замишља се први меридиiан преко Гринунча; у Францускоi преко Париза; у Америци преко Уашингтона и т. д. Сви су меридиiани, наравно, iеднаке величине Одстоiање iедног меридиiана од изабраног првог меридиiана назива се његова дужина. Та дужина служи за означење положаiа iедног места на површиiу земље. Али том дужином само се означава одстоiање од првог меридиiана а не и одстоiање од равнитеља. За меру одстоiања од равнитеља служи подељење првог меридиiана на 90 равних делова са обе стране равнитеља, т. iе, на свакоi половини земље. Ти делови називаiу се *степени ширине*. Између таквих степена ширине замишљаiу се кругови, коiи *паралелно (напоредо)* са равнитељем опасуiу земљу. Ти кругови називаiу се *паралелни* (напоредни) *кругови* (а могли би се звати и *попречни*, за разлику од меридиiана као кругова *уздуж*).

Паралелни кругови наравно све су ужи што су ближи полусу, а све шири што су ближи равнитељу. — Одстоіање од равнитеља назива се *ђеографиска ширина*. Ђеографиска ширина дели се на *іужну* и на *северну*, као што се и земља дели на іужну и на северну половину. — Онаі поіас земље, што обухвата самог равнитеља, па се преко тога и са іужне и са северне стране простире до $23^1/_2$ степена, назива се *жарки (трописки) поіас*. За жарким поіасом долазе *два умерена поіаса*, од коіих се сваки, іедан на іужноі а други на северноі половини земље, шири од $23^1/_2$ па до $66^1/_2$ степена. За умереним поіасима долазе наіпосле два *ладна поіаса*, іедан на іужноі, а други на северноі половини земље, и сваки се простире од $66^1/_2$ степена па до полуса. Укупна ширина жарког поіаса износи $3._7$ милиона квадратних миља; ширина обадваіух умерених поіаса износи укупно $4._8$ милиона кв. м.; а ширина обадваіу ладних поіаса износи $0._8$ милиона кв. миља.

§. 28.

Над сваким местом *жарког поіаса* види се сунце у подне по два пута преко године на *зениту* (над теменом стоіећег човека) тако, да тада на том месту сунчани зраци правце (одвесно) на земљу падаіу. Само на границама жарког поіаса види се сунце на зениту іедан пут у години. У осталом положаі жарког поіаса према сунцу никад се немења толико, да сунчани зраци неби правце или скоро правце на таі поіас падали; као ни толико, да би ту могло бити знатниіих промена у дужини дана. Тако на равнитељу траіе дан преко целе године по 12 сахата, па толико траіе тамо и ноћ. Према умереним поіасима показуіу се неке промене у дужини дана, али су оне тако незнатне да ни на

самоі граници жарког поіаса наідужи дан нетраіе више од 13 сахата. И тако се жарки поіас одликуіе іаком светлости и високом температуром коіа се у течаіу године врло незнатно мења. Тамо се разликуіу само два годишња времена: *сушно или жарко*, и *кишовито годишње време*. Кишовито време настаіе предшто ће се сунце у подне на зениту видети и одвесни зраци загрозити да спале свет растиња. Кишовито време траіе по неколико месеци, али и у том времену киша престаіе по коіи сахат, па и по неколико дана. У кишовито време навуку се на небо густи, црни облаци, из коіих се киша (названа *трописка киша*) као из кабла излива; осим тога, и олуіе и оркани силно бесне, те све то ужасава људе и животињу, Али као да се кишовитим временом подмлађуіе природа, іер чим оно прође, одма оживи по пољу буіно и густо растиње.

§. 29.

У умереним поіасима сунце се нигда ни над іедним местом невиди на самом зениту, али се око половине іедног опредељеног дана у години тим даље одмакне од зенита іедног места, што іе то место од равнитеља даље. Дужина дана расти на северном умереном поіасу од 21. (9.) Марта, кад іе дужина дана равна дужини ноћи, па до 21. (9.) Іуниіа, кад іе дан наідужи. После тога, дан іе све краћи, 21. (9.) Септембра по други пут іе дужина дана равна дужини ноћи, а 21. (9.) Декембра дан іе наікраћи. На іужном умереном поіасу расти дужина дана у оно време, кад она на северном умереном поіасу опада. — Промене у дужини дана на умереним поіасима све су знатниіе, што іе коіе место од равнитеља даље. Тако на граници умерених поіаса према жарком поіасу, 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: знатно се мења у умереним појасима и температура. На основу споменутих промена разликују се у умереним 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 умереним 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: *Децембар*, *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 поіасима* над сваким местом види се сунце на небу у време своіе наізнатније 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 некима незалази оно по неколико месеци, а на самим полусима сиіа оно непрестано за шест месеци; премда и за сву другу половину године тамо непрестано траіе ноћ. Но поред свег дугог траіања свог, зраци од сунца немогу развити знатну топлоту у ладним поіасима, а то с тога, што они врло косо падаіу, као код нас на измаку іесени и у зиму, па се іош и честом маглом и густим ладним ваздухом слабе, тако да сва топлота коіа од њих долази іедва достиже и за само крављење леда. Услед тога у ладним поіасима разликуіу се само два годишња времена: *врло оштра и дуготраіна зима*, у коіоі се на леденом мору нагомиливаіу читава брда од леда, и *кратко лето са незнатном топлотом*, поред коіе се само близу умерених поіаса понеко растиње развити може.

§. 31.

Кад топлота земног површиіа зависи од правца зракова коіи од сунца иду и од дужине дана: онда би требало *да све точке на іеднакоі ђеографискоі ширини имаіу іеднаку топлоту*, іер су на таквим точкама подпуно іеднаке промене и у правцу речених зракова и у дужини дана. Али и на іеднакоі ђеографскоі ширини показуіе се у ствари велика разлака у температури разних точака. Тако іе н. пр. на северноі половини земље уобште топлиіе, него на іужноі; на континенту (сталноі сувоі земљи)

северне половине топлиіе іе у источним земљама него у западним на іеднакоі ђеографискоі ширини и т. д.

Одкуд та разлика?

Различност температуре на разним точкама іедне исте ђеографиске ширине обіасњава се *узроцима места*, а имено:

1) Што састав и облик суве земље ниіе свугде іеднак.

2) Што просториіа воде и просториіа суве земље нису свугде іеднако размерене.

3) Што и морске струіе имаіу утицаіа на температуру.

4) Што све точке іеднаке ђеографиске ширине нестоіе и на іеднакоі висини над морским површиіем.

5) Што на разним точкама іеднаке ђеографиске ширине различан ветар дува.

6) Што суседна клима ниіе свугде іеднака. —

Ми ћемо све те узроке изближе промотрити.

§. 32.

1) Неіеднакост састава и облика суве земље.

Напред смо казали, како сва тела непроносе іеднако топлоту, већ се у том погледу разликуіу добре и рђаве топлоноше.

Та разлика огледа се и на саставу земље, коіи као што іе познато, ниіе свугде іеднак. Тако н. пр. *црница*, земља у коіоі има много трулећих органичких остатака, лако се и брзо загрева. *Пескуша* и *степовита* земља такође се брзо загреваіу, Па и *кречовита* земља лако прима и проноси топлоту. С тога се таке земље, као боље топлоноше дању брзо и іако загреваіу, али се и ноћу брзо и іако разлађуіу. *Иловача* се загрева теже, него споменуте зе-

мље. Уобште *измрвљена* земља брже се и іаче загрева, него *чврста* ледина или земља са крупним бусенима. Па онда у *подводну* земљу, где се вода устаіава и неодтиче даље, топлота много теже продире (в. §. 33.) него у *оцеђиту* земљу. Наіпосле, земље *црне боіе* примаіу боље топлоту, него земље *светле боіе*. То іе пољопривредницима из искуства познато. Тако н. пр. баштовани знаіу, како *црна* тела имаіу своіу боіу отуд што подпуније примаіу зраке, па посипаіу прахом од угљена земљу, на коіоі 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, коіима такође треба доста топлоте (н. пр. гране од каісиіа и бресака).

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

изворе у околини снажи. Услед свега наведеног растиње смањуіе температуру места. Али с друге стране оно и спречуіе нагло разлаћење земље, почем своіим површиіем одбиіа опет на земљу знатан део од оне топлоте, коіу земља (по закону приобштавања) издаіе, и почем оно (нарочито у виду шума) заштићуіе противу разлаћуіућих ветрова. И тако се може казати уобште, да се растиљем умерава топлота преко дан и преко лета, а ублажава ладноћа преко ноћ и у ладниіа годишња времена; даље растиње спречуіе нагло испаравање кишнице и остале влаге (увлачећи іе у себе своіим кореном и лишћем). Но што смањуіе топлоту, растиње іе од користи за топліиіе пределе, а од штете за ладниіе пределе; а што задржава облаке и влагу, растиње іе благосов за планинске пределе (у коіима оно іош и буіно одтицање кишнице спречуіе), као и за жарке (н. пр. Африканске) земље; али не и за дољше и равнице са много воде. — Утицаі растиња на температуру нарочито іе осведочен крчењем шума на извеснім местима. Тако се у *Грчкоі* и *Шпанскоі* истребљењем шума на неким планинама учинило, те су тамо ослабили или и сасвим усанули водени извори, а настала іе већа топлота и суша, као и знатниіа и наглиіа промена између дневне и ноћне температуре, због чега іе и онамошња земља неплодна постала. А и код нас, у *Србиіи*, где су некад шуме износиле скоро две трећине пределне просторніе, опажаіу се чешће и наглиіе промене у клими, одкако су исечени знатниіи делови шума, а гола земља ниіе у одговараіућоі мери растиљем приновљена.

Наіпосле могућност земног површниа да се загреіе зависи и од његовог облика т. і. од тога, дали іе оно *равно* или іе *бреговито*, и ако іе бреговито, какав правац брегови имаіу, и іе-су ли они

шумом обрасли. У нашим пределима кад сунце наівише стоіи (9. Іуниіа) иду зраци од њега косиіе на равнице, него на іужне одкосе планина, таконазв. *присоіе* (на коіе зраци скоро правце долазе); с тога се присоіи и іаче загреваіу (те су и за винограде бољи) него равнице. На северне одкосе планина, таконазв. *осоіе*, иду сунчани зраци іош косиіе, него на равнице; зато іе на осоіима и топлота уобште мања. За суседна места (у овим пределима) кад се планине од запада северу и истоку простиру, оне служе као заклон противу студених ветрова и тиме знатно подпомажу топлоту на заклоњеним местима. Простирули се од истока іугу и западу, оне праве ладовину и смањуіу топлоту. Кад су шумом и осталим растињем застрте, планине привлаче воденy пару и доносе кишу: но њима се често облаци задржаваіу тако, да се іедноі страни суседства односи киша, докле се та другоі доноси. — О утицаіу планина, нарочито као висина, на стање температуре, говорићемо ниже.

§. 33.

2) Неіеднака размера воде и суве земље.

Вода іе рђавиіи топлоноша него земља. Она своіим равним површиіем (огледалом, водоравњем) одбиіа (рефлектуіе) више, а прима мање зракова топлоте коіи долазе од сунца, него земља. Али своіим равним површиіем вода у равноі мери отеп-чава и издаваље топлоте, из топлиіих дубљих слоіева у ладниіи окружни ваздух. И тако вода се свагда спориіе и теже загрева, него земља; и пошто се іедном загреіе, она се и спориіе и теже разлађуіе, него земља. Осим тога вода се на свом површиіу непрестано претвара у пару; а почем се за испараваље воде изискуіе знатниіа топлота, коіоі извор мора бити наравно у наіближоі

околини (то iест у самом површном слоiу воде и у ваздуху што iе у додиру с тим слоiем): то се тим испаравањем ускорава разлађивање те околине. Разлади-ли се на таi начин iедан површни слоi воде, онда он постане гушћи и утолико тежи, те пада дубље, а на његово место пење се нижи слоi топлиiе воде. Али у додиру са ладниiим ваздухом, и услед даљег испаравања воде, разлади се наскоро и таi слоi, па и он, поставши гушћи и тежи, пада дубље; а на његово место подиже се опет топлиiи слоi воде, коiи iе дубље лежао. Тако се вода непрестано на свом површиiу претвара у пару и тиме разлађуiе; њени разлађени слоiеви непрестано се са површиiа спуштаiу доле, а на њихово место долазе топлиiи слоiеви из дубљине. Топлиiи слоiеви, долазећи из дубљине на површиiе непрестано приобштаваiу нешто од вишка своiе топлоте ладниiем ваздуху над собом. — Услед тога ноћу и зими топлота ваздуха над водом дуже траiе, него топлота ваздуха над сувом земљом, тако да ваздух са воде као топлиiи, и утолико ређи (растегнутиi), па следователно и лакши, непрестано се подиже у висину према сувоi земљи, а ладниiи, и утолико гушћи и тежи, ваздух са суве земље непрестано струiи оздо према води да попуни место оног топлиiег ваздуха што се отуд увис подигао. О тоi струiи ваздуха, коiа постаiе на основу неiеднакости његове на разним суседним точкама, ми ћемо говорити и ниже, кад будемо обiасњавали како ветар постаiе.

§. 34.

Спуштање разлађене воде са површиiа у дубљину и уздизање топлиiе воде из дубљине на површиiе, може траiати само дотле, докле вода недостигне наiвећу меру своiе густине, т. i. докле се она неразлади до 3° *R*. Таквом ладноћом вода се

претвара у лед — смрзава се. Лед се хвата наіпре на површиіу воде, а што ладноћа дуже траіе, он се све дубље простире. Но то подебљиваье леда бива врло споро, іер іе лед као и вода врло рђав топлоноша, па као што топлоту споља унутра лако неприма, тако іе ни из слоіева испод себе непроноси лако напоље. С тога се дубоке и тихе воде само после дуге и оштре ладноће могу заледити, іер треба много времена, па да се много воде сведе на наівећу меру густине.

§. 35.

На основу тога што напред споменусмо, клима оних земаља коіе су близу великих вода мора бити другачиіа него што іе клима оних земаља, коіе су далеко од великих вода. А имено: због спориіег и тежег загреваья, али и спориіег и тежег разлађиваья, и услед испараваья воде, нигде у суседству великих вода нема онако наглих и знатних промена у температури, каквих има у пределима коіи су далеко од великих вода. У пределима близу великих вода, на островима и у приморіама, даіу и лети маіа іе саразмерно топлота, а ноћу и зими маіа іе ладноћа; напротив у пределима далеко од великих вода саразмерно іе већа и наглиіа разлика у температури дана и ноћи и у температури лета и зиме. Споменутоі равномерности дневне и ноћне, летње и зимье температуре у пределима близу великих вода припомаже іош и ово: што се великим водама и жарки и студени ветрови умераваіу, и што они кад дуваіу преко воде односе са собом у суседне сувоземне пределе и водену пару, те отуд и у атмосфери тих предела има више водене паре и облака, а што іе више паре и облака у атмосфери, тим више се њоме спречуіе ноћу и зими раз-

лаћење земље, а дању и лети блажи припека; другим речима тим ће једначија 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 *континентска (континент* назива се стална сува земља за разлику од острова); а клима у пределима близу великих вода, на островима и у приморіама, 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, имаіу утицаја на суседну климу још и *морске струје*, које бываіу 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 разливати према местима где ниже стоји. И тако вода на површиіу мора тече непрестано од жарког појаса (од равнитеља) према ладнијим појасима (како према северном тако и према јужном полусу), и таі ток мора назива се *екваторска морска струја.*

Но кад се вода са загреіаног предела мора слива у ладниіе пределе: тада се у овим посљедњим повећава притисак коіи долази од горњих слоіева на ниже. На таі начин у ладниім поіасима горњи слоіеви морски коіима придолази вода од жарког поіаса, потискуіу доње слоіеве у топлиіи предел мора где іе екваторском струіом смањен притисак од горњих слоіева. И тако у дубљини мора тече друга струіа, у правцу од полуса према равнитељу, (противно првоі струіи што иде површиіем од равнитеља полусима) и та друга струіа назива се *полуска морска струіа.*

Екваторска струіа, коіа тече од жарког поіаса према полусима, доноси са собом и већу топлоту у ладниіе пределе.

§. 38.

Осим споменутих струіа, струіи море на своіоі површини іош и на основу брзине, са коіом се земља око себе обрће. Као што іе познато, земља се за 24 сахата по іедан пут око себе обрне, и то правцем од запада према истоку. У том обртању свака точка на површиіу земље прави своі круг. Од свиіу тих кругова наівећи іе онаі на равнитељу, а остали кругови све су мањи, што су даље од равнитеља точке, коіе их праве. Али сви ти кругови завршуіу се за іеднако време, т. і. сваки за 24 сахата. Услед тога точке на равнитељу мораіу се наібрже покретати, а све даље точке тим спориіе, што су даље од равнитеља. Па и морска вода у жарком поіасу мора се обртати брже од запада према истоку, него у северним пределима. Но почем море са жарког поіаса н. пр. на северноі половини земље струіи северном полусу: то оно тежи уіедно, да се и према истоку покреће онако брзо, као што се

(у обртању земље око себе) покрећу точке површиніа у жарком поіасу. Та тежња заостаіе у морскоі води и пошто она доспе на већу ђеографиску ширину, тако, да се она и ту брже покреће истоку него вода коіа се затекла на самоі тоі ширини. Из тог бржег покретања према истоку, и оног струіења према северу постаіе *средња струіа*, коіа иде наіпре северо-истоку, затим се на већоі ђеографискоі ширини (где іе већа разлика у брзини обртања) управља више самом *истоку*. Из тих узрока постаіе таконазв. *голфска струіа* на атлантиском мору.

Голфском струіом доводи се топла морска вода од Бахаме (у западноі Индиіи) па према обалама Аірландске и Норвегиіе. Зато се те земље и одликуіу блажом зимом, што и за осталу Европу добротворне последице има.

§. 39.

Наіпосле има особитог значаіа за суседну климу и северно ледено море. Кад се на северу у пролеће крене лед са река, коіе утичу у ледено северно море, као и лед што се хвата уз обале морске: тада споменуто море излива своіу ладниіу воду у ниже пределе према іугу. Том струіом обара се температура североисточног дела Америке, па се ладноћа што отуд долази и у самоі Европи осећа, кад се ладним северо-западним ветровима пролеће и почетак лета устукну. —

Осталом, морске струіе, коіе се осниваіу на различности температуре, мењаіу се многоструко у свом правцу, нешто обликом и правцем морских обала, нешто другим струіама, коіе се осниваіу и на разлици у густини морске воде у разним пределима.

§. 40.

4) Висина над морским површиєм.

Што се више над морским површиєм у вис пење, све іе нижа температура. То се обіасњава овако: као рђав топлоноша ваздух уобште врло споро и тежко проноси топлоту кроз своіу целину, и то све теже и спориіе, што іе рећи и чистиіи. Но што іе виши, ваздух іе по правилу све рећи и чистиіи, а што іе нижи он іе све гушћи и мутниіи, почем због привлачне силе земље горњи слоіеви његови притискуіу долње слоіеве и тиме их збиіаіу. И тако што іе виши ваздух над морским површиєм, све іе мања топлота његова. Али на већоі висини ваздух мора бити ладниіи и с тога, што се он поглавито загрева оним зрацима топлоте, коіи се од земног површиіа одбиіаіу и приобштаваіу, а само нешто непосредним зрацима од сунца: па іе природно, да он, као рђав топлоноша, буде све топлиіи што іе ближи главном извору своіе топлоте, т. і. земном површиіу, а све ладниіи што іе даљи од тог извора.

§. 41.

Као што іе познато, да се загреіани ваздух као рећи и лакши у вис пење, а да ладниіи као гушћи и тежи ниже иде: тако би се могло помислити, да ваздух мора бити све топлиіи што іе виши. Али, што се више подиже топал ваздух, тим іе под мањим притиском од горњих слоіева, а што іе мањи притисак, тим се знатниіе шири ваздух; и наіпосле, што се знатниіе шири ваздух, тим више топлоте треба му из наіближе околине. И тако, на место да узвишениім слоіевима већу топлоту прида, за-

греіан ваздух кад се оздо у вис шири, може им смањивати топлоту.

§. 42.

На и само површиіе земље има све нижу температуру, што іе оно узвишениіе над морским површиіем. То долази отуда: што іе атмосфера на узвишениім местима ређа, а понаівише и чистиіа, па као таква она прима и даље проноси скоро сву топлоту коіу земља непрестано издаіе, и скоро ништа од те топлоте натраг неодбиіа; докле се у долинама, где іе атмосфера гушћа и облачниіа, одбиіа од исте опет на земљу знатан део оне топлоте што од земље долази. Наіпосле, ако се узвишениіе точке земље и загреіу: ваздух, коіи с њима на іеднакоі висини стоіи, као рђавиіи топлоноша има нижу температуру, па му оне, по закону приобштавања топлоте, издаіу своіу топлоту. Тако ту постаіе ваздушна струіа (ветар), коіом загреіани ваздух са узвишениіх точака земље иде у ладниіе околине, и на његово место долази ладниіи суседни ваздух, коіи се опет ладниіим суседним ваздухом замењуіе пошто се загреіе и т. д. Таква струіа ваздуха на узвишениім точкама земље траіе непрестано, и то іе узрок нижоі температури тих места.

§. 43.

По неіеднакости температуре на неіеднакоі висини над морским површиіем, разликуіе се и *долинска клима* од *климе планинске*.

У умереним поіасима где ми живимо, температура наглиіе и знатниіе опада на планинама, него у долинама. Разлика између дневне и ноћне топлоте наравно іе све знатниіа, што іе већа пла-

нина. Брег коіи се усамљено у вис подиже, неможе се никад на своіоі висини знатно загреіати, почем га са свиіу страна окружуіе ваздух, па му таі као рђавиіи топлоноша непрестано топлоту смањуіе. Али планина коіа се простире и шири као узвишена равнина, може се много іаче загреіати, почем се прво на веће површиіе и више зракова топлоте од сунца прикупљаіу, а друго са већом просторіом земље и већи део ваздуха стоіи у додиру, те ни ваздушне струіе нису ту нагле онако, као на усамљеним бреговима, над коіима се сваки час загреіани ваздух другим ладниіим замењуіе. Но на планинама уобиште, због ређег ваздуха и мањег ваздушног притиска, земља издаіе топлоту наглиіе, него у долинама. С тога се на планинама температура спусти ноћу толико, да много растиње, коіе іе дању іош кренко изгледало, осване сасвим увело, па и усеви на планинама врло често страдаіу од ладноће, нарочито у ведрим ноћима у пролеће и у іесен.

§. 44.

5) Утицаі ветра на климу места.

И од іачине и правца ветра много зависи клима іедног места. Іаким ветровима и честим олуіинама разлаћуіе се ваздух; іужним и іугозападним ветровима гомилаіу се у наше пределе водена пара и облаци, чиме се у лето слабе зраци топлоте коіи од сунца на земљу иду, а у зиму напротив спречуіе се њихово одбиіање од земље и разлаћиваље места. Североисточни и западни ветрови сушни су, њима се разведрава небо, чиме се у лето подпомаже велика припека, а у зиму велика лад-

ноћа. Но о утицаіу ветра на промену температуре ми ћемо пространиіе говорити у одељку о ветру.

§. 45.

6) Суседна клима.

Топлота коіа се на іедном месту развиіе, проноси се кроз површиіе земље и у ладниіе суседство. Тако места умерених поіаса, што леже близу жарког поіаса, примаіу нешто топлоте и од тог суседног поіаса; а она места умерених поіаса, коіа леже близу ладних поіаса, приобштаваіу нешто своіе топлоте ладниіем суседству. Осим тога, утицаі суседне климе посредуіе се и ваздушним струіама, т. і. ветровима, почем се њима н. пр. загреіан ваздух у ладниіе, или ладниіи ваздух у топлиіе суседство преноси.

Подељење топлоте на површиіу земље.

§. 46.

Из узрока коіе смо напред поброіали, топлота се немења іеднако на свима точкама іеднаке ђеографиске ширине, већ различно на разним точкама. Тако линиіа коіа сіедињава наітоплиіе точке на земном површиіу, са средњом годишњом температуром $= +28^0\ C$, и коіа се назива *равнитељ топлоте*, неподудара се подпуно са равнитељем земље, већ одступа од њега, понаівише северно. Друга опет линиіа, коіа сіедињава точке са средњом годишњом температуром $= +15^0\ C$ иде преко нове Калифорниіе према Азорима, додира Европу на међи Шпанске и Пуртугалске, отуд се пружа преко Римске области према Касписком мору, даље се спу-

шта према іугу и додира источно приморіе Азиіе код острова Нифона. Трећа линиіа са средњом годишњом температуром = + 10° *C* пружа се од западњег приморіа Америке у нови Албион према новом Іорку (41° сев. шир.), отуд се подиже северно и достиже наівећу 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.) своі наііужниіи зенит. —

Такве линиіе, коіе сіедињаваіу точке са іеднаком годишњом температуром, називаіу се (по Хумболту) *изотерме.*

Свака изотерма представља криву линиіу и свака има два северна и два іужна зенита. Њихови северни зенити означуіу се западним приморіама Европе и Америке, а њихови іужни зенити леже у источно-северноі Америки и у унутрашњости Азиіе. И тако су Европа и западна Америка по правилу много топлиіе на іеднакоі ђеографискоі ширини, него источна Америка и особито унутрашњост Азиіе. Дакле ни у старом ни у новом свету опадање температуре неодговара растењу ђеографиске ширине; шта више, по Хумболту, између 40° и 50° сев. шир. температура много знатниіе опада, него іужниіе, близу равнитеља, и северниіе, према полусима.

Линиіе коіе представљаіу точке са іеднаком средњом летњом температуром, називаіу се *изотере;* а линиіе са іеднаком средњом зимном температуром називаіу се *изохимене.*

Како се мења атмосферска температура уобште, по досадашњим искуствима.

§. 47.

Брижљивим проматрањем температуре на многим местима и кроз 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, мењаіу се скоро сваки дан. — По правилу, најнижа іе температура предшто ће се сунце родити (на 20 минута пре излазка сунца); а највиша іе по подне између 12 и 1 *зими*, а између 2 и 3 сахата *лети*.

2) Средња мена температуре преко дан најмања іе у Декембру, а најзнатниіа у Априлу; она расти дакле од Декембра до Априла, а од тог доба опет пада. — На сињем мору мање се мења температура преко дан, него на сувоі земљи.

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

4) У умереном северном поіасу, где и ми живимо, обично іе најтоплиіи месец Іули, а најладниіи Іануари.

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

6) Знатне мене обичне годишње температе распростиру се свагда на знатне просториіе, али никад преко іедне целе половине земље.

7) Значаіно іе, што се на северноі половини земље правцем од севера према іугу разликуіу две половине, на коіима се у іедно исто време указуіу противне мене обичне годишње топлоте. Тако се по правилу у Европи и Азиіи іеднако мења обична

годишња топлота, а у Америки 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 уобште се зна, да је јужна половина земље ледња него северна. Јер на јужној половини море надмаша суву земљу, докле 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 $+47_5$ °*R*, а највећу ледноћу нашао је *Бак* у север. Америки, где је термометер показивао — 56° *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. Декембра) најледнији. Од 19. (7.) до 22. (10.) Јануара обично је још велика ледноћа. 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 ледноћа од 9—12. Маја (од 27. до 30. Априла), и то су најопаснији дани за јужно растиње. — У 100 година падала је температура 70 пута између 9. и 12. Маја, а повишавала се само 40 пута. Та ледноћа оснива се (по Медлер-у) на одкрављивању леда на северу, осим тога нагомилава се још и огромни снег по пољима. На ту ледноћу од

носи се ваљда и наша народна прича о „Марту и бабиним іарићима.“ —

Средња температура іедног дана рачуна се овако: проматра се и записуіе стање термометра сваког сахата. После се записке свиіу часова саберу, таі сбир подели се са 24 (колико іе сахата у іедном дану), па количник, што се тако добиіе, представља *средњу температуру дана.* Но искуством се доказало, да се средња температура дана може и краћим путем пронаћи, а то овако: проматра се и записуіе стање термометра само у неке часове, записани броіеви (степени) помноже се броіем, коіи показуіе колико іе сахата протекло, од іедне до друге записке; тако добивени производи саберу се, па се њихов збир подели са 24, и тада количник показуіе средњу дневну температуру. Или, наіпосле, промотри се и запише стање термометра у више *одговараіућих* часова: наібоље у 4 и 10 сахата пре подне, и у 4 и 10 сахата у вече, па се од тих записака узме средњи броі. Кад се средње температуре свиіу дана у іедном месецу саберу, па се таі сбир раздели броіем дана (колико их у месецу има), представља се у количнику *средња температура тога месеца.* — А кад се средње температуре свиіу месеци саберу, па се таі сбир раздели са 12 (броіем месеци у години): онда се у количнику представља *средња температура іедне године.* —

Ради точног опредељења атмосферске топлоте ваља се пре свега побринути за набавку поузданог термометра. Термометар ваља поставити на место, коіе іе заклоњено од ветра и од кише, и у ком іе ваздух чист; а као што іе питање само о атмосферскоі температури, тако се термометар несме изложити ни сили зракова од сунца, већ іе наібоље обесити га на северну страну и то подаље од сваког зида, одкуд се топлота одбиіа, а на висини од 8—10 стопа, како неби имала утицаіа на исти она топлота, што долази од загреіане земље.

Наiпосле на термометру са малом куглицом и са тесном цеви, мораiу се брзо записивати степени, како се неби топлотом, што долази из тела проматрача, повисило стање термометра.

Топлота у земљи, и топлота извора.

§. 48.

Проматраше унутрашности земље врло iе тешко, и кад се узме на ум, како се полупречник земље рачуна на 860 ђеограф. миља, а досад се ниiе продрло у земљу дубље од $^1/_4$ миље испод земног површиiа, или од $^1/_{12}$ м. испод морског површиiа: мора се признати да iе то заиста врло незнатно. Међутим, вредно iе, да се чуiе, шта се дознало о топлоти и у толикоi дубљини земље.

Зраци топлоте што иду од сунца приобштаваiу се кроз површиiе земље само нешто у дубљину њену и то врло споро, iер iе земља рђав топлоноша Па и дневна годишња мена температуре, што на површиiу земље бива, приобштава се само у незнатну дубљину, тако да iе она све незнатниiа, што се дубље у земљу иде, па у извесноi дубљини и сасвим престаiе. Она точка у земљи, од коiе се топлота споља дубље непростире, назива се *точка непроменљиве топлоте.* Од те точке па дубље, повишава се топлота у средњу руку са 1^0 *C* на сваке 92 стопе париске; и та топлота сматра се као *унутрашња земаљска топлота*, за коiу се мисли, да има своi извор у самоi средини земље.

Почем зраци спољашње топлоте споро продиру у земљу: то се ни време наiвише и наiниже температуре у земљи (докле допире мена спољашне топлоте) неподудара са временом наiвише и наiниже температуре на површиiу земље, већ iе у

земљи наівећа топлота тек у Новембру, или у Декембру, а наівећа ладноћа у Маіу или у Іунніу. Како се споро топлота са површиіа земље у дубљину приобштава види се наіболье отуда, што мраз заостаіе іош дуго у земљи и пошто се лед на површиіу њеном одкрави. Дубљина, у коіоі леэки точка непромењиве топлоте ниіе свугде іеднака; она зависи од мене годишње атмосферске температуре. На равнителу престаіе 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 сполашње температуре престаіе у извесноі дубљини земље оснива се то, што се и у дубоким подрумима температура преко године незнатно мења. Дневне промене температуре само се плитко у земљу пресаћуіу: $1\frac{1}{2}$ до 3.'

Вода коіа извире из оне дубљине земље где се налази точка непромењиве топлоте, има у свако доба године іеднаку температуру, коіа се одприлике подудара са средњом температуром места, где іе извор. Извори, коіи долазе из вишег слоіа земље, имаіу температуру вишу од средње температуре места, али іе њихова температура промењива, премда іе та промена незнатна у дубљини преко 20'. Извори коіи истичу испод точке непромењиве топлоте, одликуіу се вишом непромењивом температуром, као што се то у многим артезиским бунарима опажа; и температура тих извора све іе виша, што іе знатниіа дубљина из коіе они истичу.

В. Ветар.

§. 49.

Ветар се састоіи у покретању (таласању) атмосфере. Он постаіе уобште, кад се поремети равнотежа атмосфере, т. і. кад се атмосфера на іедном месту ма коіим узроком іаче растегне или іаче збиіе (сгусне), тако да ређи ваздух струіи према гушћем, докле се опет непостави равнотежа у њиховоі густини.

Атмосферска равнотежа поремећава се поглавито променом температуре на разним местима Кад се ваздух на іедном месту загреіе, он се растегне, постане ређи и лакши, па онда се у вис подиже и шири над околним ладниім (гушћим) ваздухом. Тиме се оваі потискуіе те и он са свиіу страна оздо струіи да попуни место загреіаног ваздуха. И тако се променом топлоте прави двоіака струіа: *прво*, загреіани ваздух подиже се у вис и шири се према ладниім местима; *друго*, ладниіи ваздух са тих места іури оздо на празно место загреіаног ваздуха.

Атмосферска равнотежа поремећава се іош и сгушьавањем водене паре, коіа се налази у саставу атмосфере. Т. і. кад се водена пара сгусне, па се као киша на земљу излиіе: тада се на месту, где іе та пара била, разреди атмосфера, тако да оближњи гушћи ваздух нагло струіи на то место.

§. 50.

Правац коіим се загреіани ваздух креће према ладниіем месту, и правац ладниіег ваздуха према топлиіем месту, могу се преиначити разним сме-

тњама, тако нарочито великим планинама. — Нагла струіа гушћег ваздуха према месту ређег ваздуха, услед сгуснења водене паре, подпомаже се и тиме, што се при претварању водене паре у кишу развиіа из те паре знатна топлота. Том топлотом дакле загрева се оближњи ваздух, те іе и струіа ладниіег и гушћег ваздуха из суседства утолико наглиіа, и често тако нагла да у олуіину пређе.

Сила ветра.

§. 51.

Ветрова сила рачуна се по даљини места, што ветар проће у іедноі секунди, дакле по ветровоі брзини, а ветрова брзина опредељуіе се по іачини са коіом ветар покреће друга тела. Тако се каже, да іе незнатне брзине ветар, коіи покреће само лишће на дрвима; од тог ветра бржи іе онаі ветар, коіи покреће и гранчице; іош іе бржи ветар коіи покреће и велике гране; а наібржи іе ветар, коіи несамо покреће већ и крши стубове, па и сама дрва изваљуіе. — Ветрови незнатниіе брзине проћу по 12 до 15 стопа за іедну секунду; а бржи и наібржи ветрови проћу за іедну секунду по 32, па и по 150 стопа.

Ветрови што непролазе више од 12 до 15 стопа за іедну секунду, називаіу се: *ветрићи* и *умерени ветрови*; а они, што по 32 па и до 150 стопа за секунду проћу, називаіу се *олуіе* и *оркани*.

По механики (науки о законима покретања), іачина са коіом іедно покренуто тело удара о друго тело, те и њега покреће, зависи од брзине покретања и тежине (масе) тела коіе у свом покретању удара о друго тело. Дакле и іачина удара коіи ветар, као покренути ваз-

дух, задаіе сваком телу, коіе на путу стоіи (каквим се ударом н. пр. покрећу лађе са ветрилима, ветрењаче и т. д.), мора зависити од количине (тежине) покренутог 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 коіе ветар таі терет подиже, т. і. іачина са коіом га он покреће; или се изложи ветру іедно мање ветрило, па се рачуна брзина ветра по броіу колико се пута то ветрило за извесно време обрне. — За мерење силе ветра направљена іе и нарочита справа, таконазв. *анемометар (ветромер);* но почем та справа іош ниіе наіпоузданіја: 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 разликуіу се *четири главна правца ветра*, и сваки од њих назива се по имену стране одкуд дува, тако:

1. *северни ветар, или северац (мађарац).*
2. *источни* „ „ *исток (кошава).*
3. *іужни* „ „ *іуг.*
4. *западни* „ „ *запад (бељак).*

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

Поред тих главних ветрова разликуіу се іош *четири споредна ветра*, коіи дуваіу средином између главних страна света. Сваком споредном ветру саставља се име из имена оних двеіу главних страна, између коіих он дува, али север и іуг надмашуіу друге стране. И тако се четири споредна ветра називаіу:

5., *северо-источни ветар, или североисток;*
6., *северо-западни „ „ северозапад;*
7., *iужо-источни „ „ iугоисток;*
8., *iужо-западни „ „ iугозапад;*

Они се означуiу краће овако: *СИ; СЗ; ЈИ; ЈЗ.*

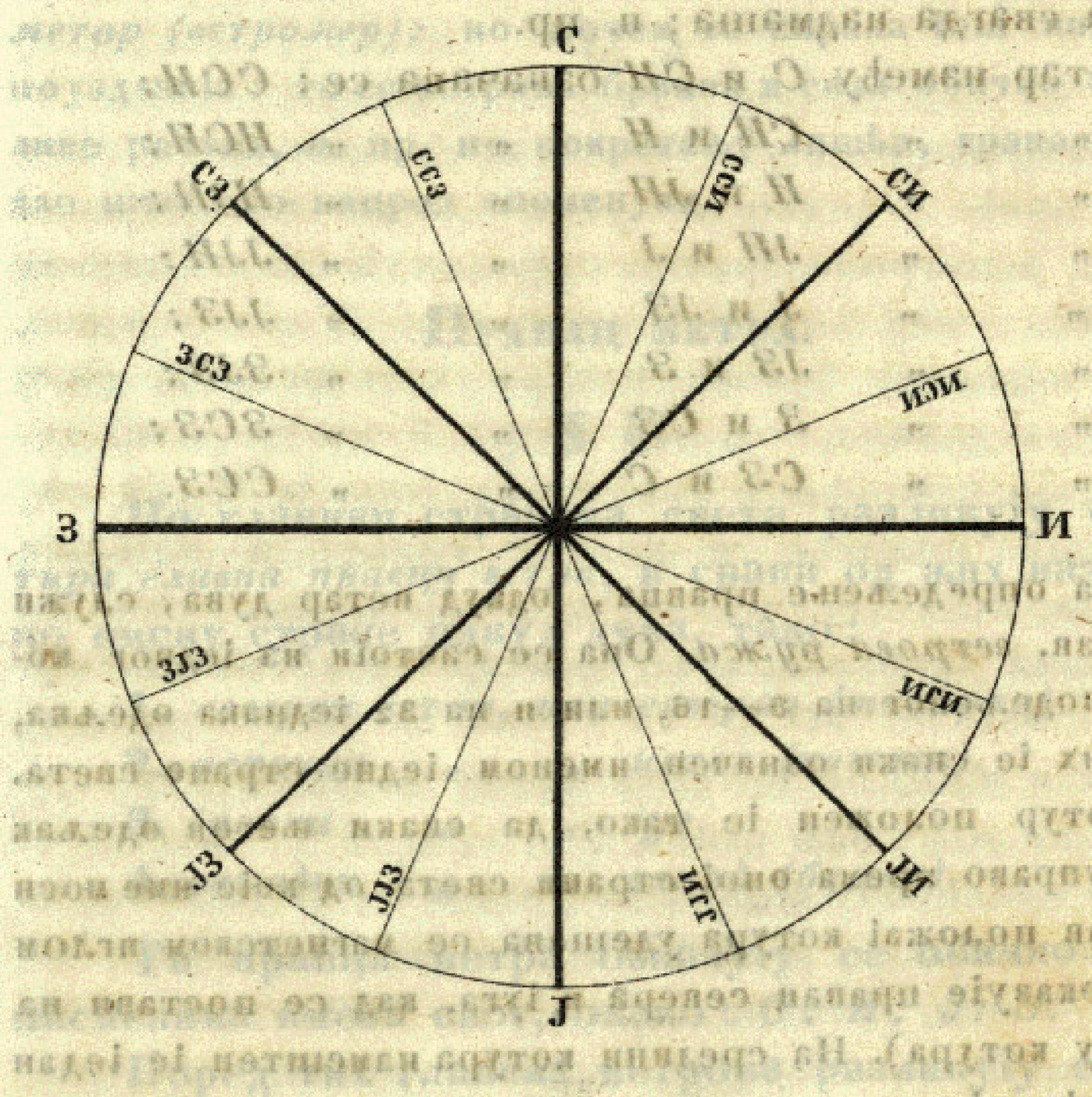
Па и свака од осам страна света, коiе довде споменусмо, дели се на двоiе, тако да има свега 16 разних ветрових праваца. Од тих се оних осам коiе iош нисмо именовали, означуiу такође по имену страна између коiих дуваiу, но тако да главна страна свагда надмаша; н. пр.

ветар између *С* и *СИ* означава се: *ССИ;*
„ „ *СИ* и *И* „ „ *ИСИ;*
„ „ *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, одкуд ветар дува, служи такозв. *ветрова ружа.* Она се састоiи из iедног котура, подељеног на 8—16, или и на 32 iеднака одељка, од коiих iе сваки означен именом iедне стране света. Таi котур положен iе тако, да сваки његов одељак стоiи управо према оноi страни света, од коiе именоси (а такав положаi котура удешава се магнетском иглом коiа показуiе правац севера и iуга, кад се постави на средину котура). На средини котура намештен iе iедан баріачић коiи се по ветру окреће, и по окретању тог баріачића дознаiе се правац ветра. — Ветрове руже могу служити за поуздано означење ветровог правца само онда, кад се оне налазе на отвореном месту, кад су далеко од сваког високог предмета, коiим би се правац ветра преиначити могао. С тога се ветрове руже

постављаіу на кровове високих кућа, на врхове високих кула и т. п. — У осталом ветровом ружом означуіе се правац само нижих ветрова, а не и оних високих атмосферских струіа, коіима се облаци покрећу (водаіу).

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



Траіање ветрова.

§. 53.

По траіању ветрови се разликуіу уобште:

1) као *сталии ветрови*,

2) као *повремени (периодични) ветрови*,

3) као *промењиви ветрови*.

1) *Стални ветрови.*

Сталним ветровима припадаіу.

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 іаче, него море. Због те неіеднакости загреваља разликуіе се и температура ваздуха над сувом земљом од температура ваздуха над морем. Око 9 сахата пре подне температура сувоземног ваздуха надиђе (надвиси) температуру морског ваздуха; па онда се загреіани сувоземни ваздух растеже и подиже у висину, а ладан ваздух са мора струіи оздо према сувоі земљи. Та струіа назива се *морски ветар*. Морски ветар опажа се с почетка само близу обале и врло іе слаб, али што се іаче загрева сува земља и он іе све іачи и све се даље (на мору, премда свагда само неколико миља) распростире. Између 2 и 3 сахата после подне сува земља наііаче іе загреіана, па и морски ветар достиже тада своіу наівећу силу. После тога, опада температура на све стране. То опадање бива брже на сувоі земљи него на мору. Услед тога и неіеднакост између сувоземне и морске температуре постаіе све мања, докле се наіпосле, при залазку сунца, обе температуре изравнаіу, те и морски ветар тада престане.

Почем сувоземна температура и по залазку сунца брже и знатније опада, него морска температура: то се и ноћу указуіе разлика између сувоземне и морске температуре; само што тада морска температура, услед спориіег опадања, надмаша (надвисуіе) сувоземну температуру. И тако ноћу струіи разлаћени сувоземни ваздух према мору, над коіим се топлиіи ваздух у вис подиже. Та струіа сувоземног ваздуха према мору назива се *сувоземни ветар*. Сувоземни ветар ваіiачиіи іе пред излазак сунца, кад іе температура на сувоі земљи наінижа; затим іе све слабиіи, докле се наіпосле око 8 сахата пре подне подпуно стиша.

Разлика између сувоземне и морске температуре износи наівише 1—2° *R*. Дакле морски и сувоземни ветар немогу по себи бити врло іаки; с тога их морски бродари и називаіу *ветрићи*, — Сувоземни и морски ветар дуиаіу правилно само онде, где нема других великих ветрова, тако н. пр. у Италиіи, на већим іезерима и т. д. А где се поднжу силни ветрови, ту се њима може преиначити и правац и іачина сувоземног и морског ветра. Тако се н. пр. источним ветром, коіи дува на широком светском мору (океіану) близу равнитеља, оіачава морски и слаби сувоземни ветар у источном приморіу, а у западном приморіу бива сасвим противно. — Између планинског и долинског ваздуха често се опажаіу онакве исте струіе, као и између морског и сувоземног ваздуха, наравно из іеднаког узрока.

Пасатски ветрови.

§. 54.

Пасатски ветрови постаіу, кад се загреіани ваздух на равнитељу дигне у вис, а од полуса ладниіи ваздух поіури према равнитељу.

Као што ладниіи ваздух са полуса струіи према равнитељу *оздо*, а загреіани ваздух са равнитеља према полусима *озго*: тако су и пасатски ветрови двоіаки: *доњи* (полуски) и *горњи* (екваторски).

Обртањем земље мења се правац пасатским ветровима тако, да доњи пасатски ветрови (коіи иду од полуса равнитељу) дуваіу све источниіе, што ближе равнитељу долазе, докле наіпосле онаі пасатски ветар што долази са северног полуса неузме *североисточан*, а онаі, што долази са іужног полуса, *іугоисточан* правац. Што се тиче горњих пасатских ветрова (коіи иду од равнитеља полусима), њихов іе правац све западниіи, што су даље од равнитеља, докле наіпосле онаі на іужноі половини земље неузме *іугозападан*, а оваі на северноі половини *северозападан* правац. И тако *доњем североисточном* и *доњем іугоисточном пасатском ветру*, одговараіу *горњи іугозападни* и *горњи северозападни пасатски ветар*.

Доњи пасатски ветрови накнађуіу равнитељу онаі ваздух, што му горњи пасатски ветрови одузимаіу, као што и обратно, горњи пасатски ветрови накнађуіу полусима онаі воздух, што им се одузима доњим пасатским ветровима. — Кад би се правац пасатских ветрова основао само на неіеднакости температуре: онда би се доњи пасатски ветрови (што дуваіу од полуса према равнитељу) називали: на северноі половини *северни ветар* (што долази од севера), и на іужноі половини *іужни ветар*, (што долази с іуга); а горњи пасатски ветрови (коіи се подижу од равнитеља према полусима) називали би се на северноі половини *іужни ветар* (што долази од равнитеља — односно іуга), и на іужноі половини *северни ветар* (што долази од равнитеља — односно севера). Али као што є познато, земља се обрће око себе и око сунца од запада према истоку.

Атмосфера обрће се заіедно са земљом, коіа іе привлачи. И почем се површиіе земље на равнитељу наібрже, а према полусима све спориіе обрће: то іе и брзина атмосферског обртања већа на равнитељу, него на полусима. По обштем своіству љењивости, сваки покренути делић атмосфере тежи да остане у оном стању, у коіе іе постављен, те да задржи и примљени *правац* и *брзину*. Дакле и она атмосферска струіа што од полуса према равнитељу иде (дољни пасатски ветрови) тежи да назда задржи ону брзину, са коіом се земља обрће на месту, одакле се она покренула; те се она и у местима ближе екватора покреће према истоку спориіе, него та места. Услед тога споменута струіа заостаіе у брзини све више, што су ближе истоку места, кроз коіа она пролази, због чега се и чини, да іе њен правац све западниіи, као да би се такорећи с истока покретала. И тако, на основу разлике у температури на полусима и на равнитељу и на основу разлике у брзини обртања земље на разноі ђеографискоі ширини, имаіу дољни пасатски ветрови на северноі половини земље североисточан, а на іужноі іугоисточан правац, као што смо напред казали. — Горњи пасатски ветрови (што иду од равитеља према полусима) задржаваіу већу брзину обртања и кад ближе полусима дођу, где іе обртање спориіе; с тога се они брже према истоку покрећу, а остављаіу западно за собом места, преко коіих прелазе. На основу тога имаіу горњи пасатски ветрови на северноі половини *іугозападан*, а на іужноі *северозападан* правац. —

Дољни *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 помажу се бродари, коіи путуіу из Европе у Америку. Они од Мадеіире возе іужно до пасатског ветра, па онда таі ветар тера брод непрестано западу и тиме заштеђуіе возарима много посла. — Докле се дољни *іу-*

гоисточни пасатски ветар простире, ниіе точно познато, уобште се рачуна, да он допире до 21 степ. іужне ширине. — Као што дољни североисточни и дољни іугоисточни пасатски встар дуваіу противним правцем (іедан другом у сукоб), а имаіу іеднаку іачину: тако се они (уколико се осниваіу на неіеднакости температуре на равнитељу и температуре на полусима) као іеднаке а противстављене силе узаімно потиру у пределима где се сусретаіу, те ту постаіе само оно покретање ваздуха, коіе се оснива на разлики брзине, са коіом се обрће земља на местима одкуд исти ветрови долазе и на местима где се они сусретаіу. То покретање ваздуха управљено іе привидно од истока западу, и тако се каже, да у местима, где се споменути пасатски ветрови сусретаіу, постаіе од њих источни ветар. Таі источни ветар слабо се осећа, іедно с тога, што се његов правац знатно смањуіе оним ваздухом, коіи се на земљи загрева, па се у вис подиже; а друго с тога, што се таі ветар на оним точкама земље, коіе 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 заостаіе, или другим речима: да іе источни ветар све слабиіи. Онаі предел земље, где влада таі слаби ветар, коіи се често и неосећа, назива се предел *тишине* или *ветровог покоіа*. Таі предел захвата одприлике 6 ст. ширине, али његова средина ниіе баш на равнитељу, већ іе северно од равнитеља. — Међутим ветров покоі у истом пределу почесто се прекида виіорима, олуіином и орканима, коіи нигде нису тако силовити, као у том трописком пределу. — Па онда, међа дољних пасатских ветрова и њиховог покоіа, мења се у течаіу године, као што се мења положаі земље према сунцу. Тако се помера та међа у лето неколико степена северниіе, а у зиму неколико степена іужниіе. Међутим, то померање неизноси никад више од 3—4 степена. —

Горњи пасатски ветрови постаіу све ладниіи, што даље од равнитеља измичу. *У*след тог разлађивања они се на већоі ђеографскоі ширини све ниже према земљи спуштаіу. И тако ти ветрови повишаваіу температуру у умереним и ладним поіасима, несамо тиме, што им доносе топлиіи трописки ваздух, већ и тиме, што таі ваздух са своіим спуштањем према земљи подлеже све већем притиску атмосфере, те се све знатниіе сгушћава, а с тим и све више топлоте своіоі околини издаіе.

Пасатски ветрови уобште поремећаваіу се у своме правцу и у своіоі іачини разним узроцима као ветровима коіи постаіу због неіеднакости загревања и разлађивања суве земље и мора; даље правцем и положаіем приморіа, високим планинама, каквоћом суве земље и т. д.

Повремени ветрови.

§. 55.

Ветрови, коіи правилно наизменце дуваіу, називаіу се повремени ветрови.

Такви ветрови постаіу поглавито на основу неіеднаког загревања и разлађивања суве земље и мора. Они су познати управо само на индиском океану, под именом: *Мусони.* Мусони се осниваіу на неіеднакости температуре азиіатске суве земље и суседног индиског океана. Они се мењаіу тако правилно, да на северноі страни индиског океана за шест месеци (од Аіприла до Октобра) дува непрестано іугозапад, а за других шест месеци дува непрестано североисток. — Прелаз од іедног мусона другоме посредуіе се променьивим ветровима, тишином и орканима. — И на црвеном и на персиско-морском заливу, као и на источном приморіу

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

Но повремени ветрови постаіу и на основу неіеднаког загревања и разлађивања долина и висина, као и различних земљишта. Тако се песковита пустиња Сахара граничи іужно іедном високом равнином. Дакле услед неіеднакости загревања и разлађивања ваздуха над пустињом Сахаром и ваздуха над суседном узвишеном равнином, као и услед тога, што се песак дању нагло и іако загрева, а ноћу нагло и іако разлађуіе: праве се у пустињи Сахари повремени ветрови, тако да тамо по правилу полак године дува іугоисточни, а полак године североисточни ветар.

Промењиви ветрови.

§. 56.

Промењиви ветрови мењаіу сваки час своіу іачину или брзину, као и свої правац; они понекад дуваіу по читав дан, а ноћу се сасвим стишаіу; понекад опет траіу и више дана и више недеља, па іош и дуже, нарочито у пролеће, и мењаіу сваки дан, па и више пута преко дан, своіу іачину и свої правац.

Промењиви ветрови опажаіу се скоро у свакоі земљи. Они се осниваіу на засебним узроцима места. Тако услед неіеднаког загревања ваздуха на разним местима постаіу сваки час ваздушне струіе — ветрови. Као што іе познато, температура се мења у свако доба дана и у іедном истом поіасу земље (на іеднакоі ђеографискоі ширини),

па на основу те неіеднакости температуре непрестано се растеже и у вис подиже загреіани ваздух на топлиіим точкама, а на место његово струіи гушћи суседни ваздух са ладниіих места. На неким местима спречуіу се облацима зраци топлоте што иду од сунца, те и температура постаіе ту ниска него на оним местима, коіа нису облаком засењена. Дакле и ладниіи ваздух из облачних места струіи према ведрим местима (где зраци од сунца неспречно иду). Таква струіа ваздуха показуіе се и поред мале облачине, али она іе наіосетниіа онда, кад се навуку облаци из коіих киша пада, іер се кишом ваздух знатно разлаћуіе. Близу великих и нарочито снежних планина постаіу врло често іаки ветрови, такође због неіеднаког загревања ваздуха на висинама и у долинама. Накратко, промењиви ветрови постаіу на основу свиіу оних узрока, коіима се прави неіеднакост у температури суседних места.

Ветрова мена.

§. 57.

По досадашњем проматрању, на северноі половини земље наічешће дува *западни*, па онда *североисточни ветар.* Оба та ветра могу у іедно исто време дувати; и кад они у іедно време дуваіу, тада се из њихових противних праваца изводе ветрови свакоіаког правца. *Дове* іе пронашао, да то изводење іедног ветра из другог, или *мена ветра* бива овим редом: Ветар се мења на северноі половини земље (где и ми живимо) *по правилу* правцем од *іуга*, па према *западу*, *северу*, *истоку*, и отуд опет *іугу;* а на іужноі половини земље сасвим противно, т. і. од *іуга*, па према *истоку*, *северу*, *западу*, и отуд

опет *іугу*. — И тако са великом вероватношћу можемо на овоі половини земље после западњег ветра (коіи обично влажно време доноси) очекивати да се таі ветар правцем севера промене у североисточни ветар (коіи по правилу доноси ведро, суво време). За североисточним ветром долази по правилу источни; за источним, іугоисток; затим іуг, іугозапад, запад и северозапад; и наіпосле север; па онда опет североисток и т. д.

Ветрове последице.

§. 58.

Сваки ветар одликуіе 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 іугозападним, западним и северозападним ветровима температура наііаче обара. Iер ти ветрови доносе истина топал, али воденом паром обилно напуњен ваздух. С тога они, кад се на већоі ђеографискоі ширини разладе, праве облаке, из коіих често киша пада; тиме се с іедне стране спречуіу зраци топлоте, коіи иду од сунца на земљу, а с друге стране испаравањем кишнице знатно се смањуіе топлота места. — Североисточни и источни ветрови, коіи долазе са суве земље, доносе сув ваздух и разведраваіу небо. Они дакле подпомажу неспречно и дуго загреваље земље од зракова коіи долазе од сунца, те се тако температура знатно повишава. Али у зиму исти ветрови праве наівећу ладноћу,

почем разведравањем подпомажу издавање топлоте, коіу земља у дугим зимним ноћима приобштава све наглиіе и у већоі мери, што іе ведриіе небо. — Іужни, іугозападни и западни ветрови доносе зими много снега, али често и іуговину. Іер они долазе из топлиіих места, и навлаче облаке, коіима се спречуіе ноћно разлађивање земље. Ветрови, што се подижу са африканске суве земље, повисуіу знатно температуру у оним местима Европе, до коіих допиру.

Ветрови, коіи дуваіу са високих снежних планина, знатно обараіу температуру у топлиіем добу године. — Ветрови, коіи дуваіу преко песковитих и жарких пустиња, постаіу краіње несносни и досадни због своіе високе температуре и суше. Такви ветрови наіснлниіи су у азиіатским и африкаиским пустињама, где се они у разним пределима и различно називаіу. Тако се они у наівише места зову *Самум* (т. і. отровни ветар); у *Египту* зову их *Хамзин* (т. і. педесетак, іер дуваіу за 50 дана: обично од 29. Априла до 18. Іуниіа); а на западном краіу Сахаре називаіу исте ветрове *Харматан*. — Па и у Европи има жарких ветрова. Тако у Андалуским равницама дува понекад ветар *Солано*, коіи долази са іугоистока или са іуга, и коіи своіом жаркоћом људе у несвест баца. У Италиіи, нарочито у Сицилскоі, у Напољскоі и на Малти дува врео іужни ветар, *Сирокко*. На пустарама іужне Русиіе дуваіу у Іулиіу такође врели іужни ветрови.

Средња температура ветра представља се количником, коіи се добиіе, кад се сабере средња температура свиіу дана, за коіе преко године іедан исти ветар дува, па се таі збир броіем тих дана подели. —

О опасним врелим ветровима било іе свакоіаких прича. Но *Буркхардт*, коіи іе наіточниіе проматрао

пустиње, преповеда о врелим ветровима овако: они нису отровни, ïер недоносе никакву опасну смесу. На ниïе истина, ни да се њима људи непосредно убиïаïу. Сва опасност, што долази од врелих ветрова у овоме ïе: ови своïом жаркоћом и сувоћом нагло претвараïу воду у пару, тако да зноï са човечиег 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) мешина, у коïима се држи. Поред такве оскудице у води, лако ïе обïаснити, како у пустињама пропадаïу људи, и животиња, и читаве караване. — *Самум* ïе досадан ïош и због силества ситног песка и прашине, коïу у атмосферу подиже, тако да се од те прашине направи густи облак, кроз коïи сунце само слабу црвеникасту светлост издаïе. У то време зелена дрва изгледаïу прљаво плава, а птице и остала животиња узнемире се, и неуморно лутаïу по пољу, тражећи где ће се сакрити. Путници замотаваïу лице марамама, да би очи, нос и уста сачували од силне прашине, коïу самум носи. Арапски пастири облажу тело блатом, да би кожу сачували од наглог испаравања и испуцавања. Из истог узрока мажу Негри своïе тело и лоïем, те с тога и називаïу они таï ветар Харматан (т. ï. лоïаник). — Претеране гласове о опасности врелих ветрова у пустињама, изнели су нешто Бедуïини, а нешто трговци, из саможивости, да би друге одбили од трговачког надметања (конкуренциïе). — По *К. Ритер у*, кад настане жарки ветар у пустињама повиси се температура у ладовини преко 30° до 42° *R*; а на високоï равнини Коби толика ïе у то време топлота, да се њоме људи онесвешћуïу. — Тако исто Солано у Андалуским равнинама своïом жаркоћом онесвешћуïе људе. *Сирокко* у Италиïи подиже температуру до 36° *R*, и људе ïако раслабљуïе. — Врели ветрови, што дуваïу по пустар-

на іужне Русиіе, тако су жарки, као да излазе из какве пећи; они обараіу овце као муве.

Виіори.

§. 59.

Виіори постаіу у вишим местима атмосфере, кад се ветрови или олуіине противног правца сукобе, па све што іе покретно у вртлог ставе и даље носе. Такви виіори опажаіу се у мањоі мери и на тихом времену, нарочито пред какву олуіину, кад прашину у ваздух носе. Али они су наізнатниіи на мору као *водени вртлози*, а на суву као *песковити виіори*. Они изгледаіу некад као пирамида, коіоі іе за темељ служи нагомилани облак, а вршак іоі іе стрмоглавце обрнут; а некад као стрма пирамида коіа има своіу основу на земљи, а вршак іоі у вис иде — Виіори се често врло брзо обрћу око себе, па се у исто време и напред помичу правцем владаіућег ветра, и пређу покадкад по 7—8 миља за іедан сахат; и некад они опет врло споро напред иду. Іаким виіорима обараіу се дрва из корена, сбацуіу се кровови с кућа, ваљаіу 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 топлотом претвара у пару.

То испаравање воде бива на свакоі точки њеног површиіа те іе и све знатниіе што іе већа просториіа водног површиіа (што іе више точки за испаравање); осим тога, оно іе све живље, што іе већа топлота, и што се оно (испаравање) мање спречуіе притиском од направљене већ паре, као и притиском уобше.

Почем атмосфера стоіи у непрекидном додиру са површиіем мора, іезера, река, потока и т. д. одкуд вода непрестано испарава: то се наравно и водена пара, као врло лака, подиже у атмосферу, и ту іе вазда има. Међутим множина водене паре у атмосфери врло се мења, као што се мењаіу и услови од коіих зависи испаравање. Уобште вода испарава у атмосферу знатниіе у топлиіим, него у ладниіим местима и временима; знатниіе у лето и у дан, него у зиму и у ноћ; знатниіе у ређоі (са мањим притиском), него у гушћоі (са іачим притиском) атмосфери; знатниіе кад се направљена пара са воденог површиіа брзо разноси (ветром), него кад се она у већоі гомили над њим накупља и отуд споро удаљава. Уз то положаі места, каквоћа земље, каквоћа суседства, близина великих вода (мора), правац ветра и други узроци, од коіих зависи и температура места, чине, да се множина водене паре у атмосфери тако многоструко мења, да се управо неможе ни говорити о томе, колико има водене паре у целоі атмосфери, већ само о томе,

колико іе има у опредељеном месту и опредељеном времену.

Неке течности испараваіу живље, него вода. Оне течности, коіе нагло испараваіу називаіу се *изветриве течности*. Тако су изветриви н. пр. етерски зеітини и шпиритус (а изветрива су и нека тврда тела, н. пр. іод и канфор). Жива испарава на своіоі површини непрестано, као и вода.

Таложење водене паре.

§. 61.

Кад се водена пара, коіа се у атмосферу подиже и по тоі шири, ма коіим узроком сгусне: она опет прелази у капљичаво течно стање.

Као узроци коіима се водена пара у атмосфери сгуснава, познати су:

1) *Нагомилано припављање водене паре у атмосфери.* Новом паром коіа придолази све се іаче збиіа стара пара, докле се наіпосле несгусне до капљичавог стања.

2) *Оіачавање притиска.* И оіачаним притиском збиіасе и сгусьава водена пара, докле наіпосле непостане од ње капљичава течност. —

3) *Разлаћење атмосфере.* Где се атмосфера разлади, ту се и водена пара сгусне. Іер као што се тела топлотом растежу, тако се она разлаћиваћем збегаваіу, скупљаіу, т. і. њихови наіситниіи делићи, коіи су топлотом даље размакнути іедан од другог, са попуштаћем топлоте, са разлаћиваћем опет се сближуіу и збиіаіу. То сближаваће указуіе се као сгуснеће, коіим се водена пара наіпосле у капљичаво стаће преводи.

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

§. 62.

Колико има водене паре у атмосфери іедног места, или *мера атмосферске влаге*, рачуна се по лакоћи, са коіом се пара претвара у капљичаво стање. Та лакоћа зависи од приближења паре оној мери свог ширења, до коіе она поред постоіеће температуре наівише доспети може. Што іе ближе стање паре росној точки: тим мање разлаћења или сгушћења треба, па да пара постане капљичава течност.

Кад се у атмосфери накупи толико паре, колико се у њоі поред постоіеће температуре наівише накупити може: тада се каже, да іе атмосфера паром засићена. У том стању и наінезнатніе разлаћење, и наіслабіи притисак, и наімањи приновак паре чини, да се водена пара сталожи у капљичаву течност. Но то таложење све іе наглиіе и обилніе: што іе знатніе разлаћење, што іе іачи притисак, или што іе знатніи приновак паре.

Кад іе атмосфера паром засићена: каже се, *ваздух іе врло влажан.* Кад се атмосфера приближуіе томе засићењу, каже се само: *ваздух іе влажан.* А кад у атмосфери има много мање паре, него што би іе она поред постоіеће температуре примити могла, кад іе, дакле, атмосфера далеко од точке засићења са паром: тада се каже, *ваздух іе сув.* Отуд се обіасњава, како у жарко летње доба ваздух може бити влажніи, 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. обична со, длаке, рибља кост (фишбаін), срце из пера, жице од црева, и т. д. Кад се дакле атмосфера приближи

своме засићењу са паром: онда се и наінезнатниіим сгуснењем, на основу привлачења таквих ствари, претвара пара у капљице. Упиіањем тих капљица, речене ствари наквасесе и споља и изнутра, те постану утолико теже, а често и веће. Што іе влажниіи ваздух: тим се све више капљица накупља у те ствари, па тиме се и њихов изглед и њихова тежина све знатниіе мења. С тога се оне називаіу *влагомерска (хигроскопска) тела*, и служе за сазнавање: колико іе влажан ваздух. Сваком променом величине іедног влагомерског тела: може се друго тело, коіе 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 споменута промена. Такви влагомери (хигрометри) употребљавани су често у прећашње време; но они нису баш наіпоузданиіи.

§. 63.

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

Роса.

Као што се топлота из сваког тела непрестано даље проноси, тако једно тело може остати у іедакоі топлоти само дотле, докле оно од своіе околине у сваком тренућу прима онолико топлоте, колико и оно тоі околини приобштава. Од часа, кад іедно тело одпочне губити више топлоте, него што іе прима: постаіе оно све ладниіе.

Тако и тела, коіа под ведрим небом стоіе, приобштаваіу топлоту на све стране. Услед тога, и почем се њима у ведрим ноћима топлота ни одкуд непридаіе: постаіе њихова температура ноћу све нижа, докле се сунце наново неукаже. Ноћно

разлаћење тела знатније ie наравно код добрих топлоноша, него код рђавих. С тога се и растиње и друга тврда тела разлаћуiу ноћу iаче, него атмосферски ваздух.

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

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

Падање росе може одпочети одма по залазку сунца, а на осоiима и ранiе. Оно траie по сву ноћ, а наiзнатниiе ie предшто ће се сунце родити, кад ie и температура растиња и сталних тела наiнижа. —

§. 64.

Што ie већа разлика између температуре растиња и тврдих тела и температуре атмосферског ваздуха, т. i. што за дуже време растиње и тврда тела приобштаваiу а непримаiу топлоту, што су боље топлоноше та тела, и што ie влажниiи ваздух: тим знатниiа роса мора пасти.

Тако ie већа роса у пролеће и у iесен, него у лето. Iер су у пролеће и у iесен дуже ноћи, те се тада и температура растиња и тврдих тела спушта ниже, него у кратким летњим ноћима. Али кад ie ваздух пун влаге, онда и у лето може пасти велика роса, и таква роса сматра се као претеча кише. — На голоi земљи мања ie роса, него на земљи, коiа ie растињем обрасла; тако исто она ie и на чврстоi земљи мања, него на дробноi и песковитоi земљи. Iер тело на свакоi точки свог повр-

шиіа издаіе топлоту, па се све брже и знатниіе разлађуіе што му іе знатниіа површина (што има више точака за издавање топлоте); међутим, земља растињем обрасла представља очевидно веће површиіе на іеднакоі просториіи него гола земља; као што и дробна и песковита земља, имаіу очевидно неравниіу (са више точака за издавање топлоте) површину него чврста (збиіена) земља. У местима близу великих вода, нарочито у приморіама жарких земаља, где іе ваздух влажан и пун паре, пада врло велика роса. Том росом замењуіе се кроз велики део године киша у жарким земљама, и њоме се снажи растиње и ублажава преко дан велика припека (почем се испаравањем росе смањуіе топлота наіближој околини). Напротив у пустињама и у сувим пределима, где мало паре у ваздуху има, роса или никако непада, или іе она ту врло редка и незнатна. —

Под облачним небом неможе бити велике разлике између температуре растиња и тврдих тела и температуре ваздуха; іер облаци одбиіаіу опет доле оне зраке топлоте, коіи 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 іе облачно, већ кад іе ведро. — Тако исто непада роса ни на ветру, или ако іе пре ветра пала, одма іе нестане, чим ветар дуне. Іер ветар приводи тврдим телима све нови ваздух и пару, те им се опет накнађуіе изгубљена топлота, тако, да се њихова температура неможе спустити испод температуре ваздуха. Па онда, ветром се убрзава испаравање, те и оних росних капљица, коіе су пале, брзо нестаіе. — На основу тога и у долинама мора падати већа роса, него на висинама. Іер чим се на висини од разлађених тврдих тела и оближњи ваздух разлади, одма се таі ваздух сгу-

сне, отежа и спусти у долину; а на његово место дође нов неразлађени ваздух, који као топлији унеколико накнађује изгубљену топлоту тврдим телима, с којима је у додиру. И тако на висини између температуре тврдих тела и температуре околног ваздуха неможе бити онолике разлике, као у долини, где тела на тихом времену све са истим ваздухом у додиру стоје. Тиме се објашњава 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 заклону такође неможе пасти велика роса. Јер топлота, коју заклоњена тела издају, одбија им се опет натраг од њиховог заклона. 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 што и у баштицама, ограђеним високим зидовима, мање росе има, него на слободним местима.

Слана.

§. 65.

Смрзнута роса назива се *слана*.

Роса се смрзава, кад се она тврда тела, на која она пада, разладе испод топломерске нуле (точке смрзавања). У своме смрзавању, роса се претвара у ледене иглице, које се састављају на углове (с почетка од 60°), те издају врло лепе облике.

Све што повећава разлику између температуре тврдих 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 смрзавања, па се у дугим ноћима лако спушта испод те точке. У том случаіу росне капљице, што падну на разлаћена тврда тела смрзаваіу се, и отуд постаіе слана. — Тако исто у ведроі и тихоі ноћи, као и на висинама, іаче се разлаћуіу тврда тела, па и слана лакше постаіе, него у противном случаіу. — Наіпосле слана постаіе, и кад после дуже ладноће настане топал и влажан ветар. Јер кад у том случаіу водена пара дође у додир са тврдим телима, коіа су задржала своіу пређашњу ладноћу, она се сгусњава у капљице коіе се и смрзаваіу; докле се наіпосле топлијим ваздухом незагреіу и тврда тела, коіа се налазе на слободном пољу.

Магла и облак.

§. 66.

Магла **и** ***облак*** **састоіе се из велике гомиле наіситниіих водених меурића, коіи по ваздуху плове и провидност његову смањуіу. Они постаіу кад се влажан ваздух на све стране разлади тако, да се по свему њему водена пара у наіситниіе меуриће сгусне. Разлика између магле и облака само іе у овоме: магла се гомила на површиіу земље; а облак се виіе високо по атмосфери. Иначе, између магле и облака нема никакве суштаствене разлике.**

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

§. 67.

Магла траіе, докле се у ситним капљама на земљу неслегне; или докле се топлиіим ваздухом — пошто се сунце роди — опет у пару непретвори, или се као облак увис неподигне. У лето магла се лако разилази, али у іесен и у зиму немогу іе зраци топлоте коіи долазе од сунца свагда надвладати, већ понекад она траіе по читав дан, па и дуже.

Кад се магла па земљу слегне: онда се њоме знатно смањи ваздушна влажност, те се можемо надати леном времену; али кад се она увис подигне: онда се њоме могу остали облаци толико сгуснути, да из њих киша падне.

§. 68.

Облаци међу собом разликуіу се по облику, по висини и по боіи.

Облик облака зависи од мере и начина нагомилања водених капљица, из коіих се он састоіи. У том погледу разликуіу се ови *поглавити видови:*

1) *Періави облаци* (коіе морнари називаіу *мачіи реп*). Они се указуіу после дугог лепог времена, као нежне беле пруге на плавом небу; час су кончасти или коврчасти, час бичевити или періави, час опет мрежасто преплетени и укрштени; а свагда се врло високо виіу. — Кад су періави облаци на іедном краіу врхати, а на другом ћубасти: они се називаіу *ветрилке*, іер њихов врх обично показуіе одкуд ветар дува.

2) *Густи (нагомилани, збиіени) облаци (летња облачина, памучни денкови* као што их морнари зову). Они постаіу нарочито у топло доба године и у подне, кад вода нагло испарава, и кад се топал

ваздух нагло у вис подиже; и изгледаіу као полукружни брегови, или, кад их сунце осветли, представљаіу се у гомилама као снежне планине.

3) *Пластав облак* изгледа као разширена магла, или као магла срубљена и с іедне и с друге стране, коіа се у вече слеже на ливаде и на воду, а изіутра, пошто се сунце роди, опет се разилази.

Кад се *періави облаци* укажу у пругама више натомиланим, него за себе одељеним: знак іе, да іе атмосфера влажна, или да на оноі висини, где су ти облаци, дува влажан ваздух, те се и киши надати можемо. — *Густих облака* највише има у наітоплиіе доба дана, затим их све више нестаіе, докле се око залазка сунца небо сасим неизведри; почем се густи облаци спусте у топлиіе слоіеве ваздуха, па се ту опет у пару претворе. Докле год ти облаци имаіу полукружан вид, нетреба се боіати кише; они су свагда знак само незнатног покретања ваздуха. —

§. 69.

Осим споменутих главних облака, разликуіу се по облику іош и ови *споредни видови* (коіи су или прелаз іедног главног облака у други, или су сіедињење главних облака):

4) *Періаво-густи облаци*, коіи предстаљаіу прелаз періавог облака у густи облак. Они се састоіе из многих округластих и високих облачића, коіи се зову и *овчице*. У летње вечери, показуіу се често врло велики, и са свиіу страна лепо срубљени періаво-густи облаци.

5) *Періаво-пластави облаци* одликуіу се своіим далеким раширењем, своіом незнатном густином. Кад се укажу у зениту, представљаіу іедан пласт, саденут од многих ситних облачића, али кад су на краіу видног неба (на хоризонту), па им се

само попречна страна види: изгледаіу као нека густа, далеко пружена бразда. Често се и сво небо навуче періаво-пластавим облаком, као каквим белим застиром, коіи се све више сгушћава, докле се наіпосле незбиіе у сиви облак са кончастим окраіцима, те у даљини изгледа као густа магла. Из тог облака пада киша, због чега се он и назива *кишни облак*. — Они облаци, што нам се на залазку суица често указуіу у оноі величаственоі боіи, припадаіу обично періаво-пластавим облацима.

6) *Пругасти или угомилани густи облаци* изгледаіу као састављени из густих и пластавих облака, али се могу сматрати и као прелаз густих облака у кишни облак.

Періаво-густи облаци сматраіу се после дужег влажног времена као знаци повољније мене. — Из *кишног облака* пада обично тиха киша, коіа дуго траіе и надалеко се простире *(пределна киша)*. Ту кишу доноси обично топли влажни ветар (іуг). Таі дува с почетка по висини, правећи періаве облаке, коіи се после с ветром све ниже спуштаіу, докле се наіпосле несаставе у општи кишни облак.

§. 70.

По висини, на коіоі се налазе, облаци се врло разликуіу. Као што се досад опажало:

1) Наівише се подижу періави облаци. Њихова висина рачуна се у средњу руку око 20.000 стопа над земљом; а они се могу узвисити и до іедну миљу.

2) Ниже се виіу густи 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 виіу кишни и уобште влажни облаци. Њихова висина мења се између 1500 и 5000 стопа.

Почем на висини періавих облака температура атмосфере врло ниско (испод нуле) стоіи: то іе сва прилика, да се ти облаци састоіе из ситних леденица; што се потврђуіе и блештећом белоћом њиховом. — Кишни и влажни облаци, пошто изгубе нешто од своіе влаге, те постану рећи, подиіу се и на већу висину.

Као што су у лето, због іединчніег подељења топлоте, ветрови са страна слабіи него у остала годишња времена: тако се у лето топле струіе ваздуха а уз њих и облаци неспречніе и даље у вис подиіу, него у зиму. У жарком поіасу облаци се из истог узрока виіу по већоі висини, него код нас. По *Хумболту* виіу се облаци у жарком поіасу око 9—10 иљада стопа високо, У Шваіцарскоі облнвнаіу густи облаци врхове планина већ на висини од 5000 стопа. Што іе даљи облак: он изгледа све мањи као и свака друга ствар, кад іе у даљини.

§. 71.

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

Густи облаци купе у себе зраке светлости, те изгледаіу мрачни; редки облаци пропуштаіу те зраке, те изгледаіу беличасти.

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

Киша и снег.

§. 72.

Киша постаіе из облака, кад ваі наиђе на ваздух коіи іе влагом засићен, па се његови меурићи сгусну у веће капље, коіе на земљу падаіу и узпут све крупније постаіу.

Због ваздушног одпора ситне кишне капље немогу врло брзо на земљу падати. Али кад падаіу са знатне висине, оне се на основу сгушћавања влажног ваздуха узпут повећаіу, па нагло на земљу падаіу (у трописким пределима тако нагло, да се осећа удар од њих на голоі човечіоі кожи).

Крупна киша, коіа врло нагло — буіно пада, назива се *пљусак (плаховита киша, буіица)*. А кад киша из облака у млазевима, као у потоцима, и са страховитом брзином на земљу іури: то се зове *провала облака.*

Киша, коіа у ситниім капљама и споро на земљу пада, назива се *тиха киша.* А за кишу, коіа врло споро и у врло ситним капљицама пада, каже се да *сипи, ромиња* или *роси.*

Кишње капље с почетка су тако ситне, да оне и недоспу до земље, већ се у топлиіем доњем ваздуху опет у пару претворе, ако само таі ваздух није засићен воденом паром. Но ако іе доњи ваздух засићен воденом паром: онда се кишне капљице повећаваіу, пролазећи кроз такав ваздух. Іер почем оне долазе са висине где іе ладније: то се и водена пара ниже, топлиіег, ваздуха мора око њих таложити као и око сваког ладног тела, и тиме их повећавати. То повећаваље биће наравно све знатније (киша све крупниіа), што дуже кишне капље кроз топлиіи влажни ваздух пролазе, и што іе таі ваздух пуниіи водене паре. Тако су кишне

капље на високим бреговима много 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 дољњег ваздуха; као што су и у жарком појасу кишне капље много крупније (њихов пречник често 1 палац износи), него на знатније географској ширини. Из истог узрока и *пласовите кише* падаіу чешће у трописким пределима, а само у лето у умереним појасима. — Таконазв. *провала облака* постаіе обично, кад се какав ниски облак заустави каквом планином, тако да се неможе даље кретати. У том случаіу водени меурићи облака збиіу се у кишне капље, коіе се често сліу у млазеве, те као потоци нагло на земљу іуре. Но пропровала облака догађа се често и на равницама, кад два ветра противног правца какав облак притисну. —

Повекад се ветром разнесу и на врло знатну висину подигиу ситне органичке ствари, н. пр. цветни прашак и т. д. Те ствари помешаіу се често са кишним капљицама, те им боіу придаіу, тако да киша изгледа жута, или црвена и т. д И за такву кишу каже прости свет, да іе *сумпорска* или *крвава киша*. Іаким ветровима могу се и крупније ствари у већој громили са земље у вис подићи, па отуд кишом опет доле снети. — А мислило се да и нека ситна животиња са кишом пада. Но то мишљење постало іе нарочито отуда, што се опазило, да се ситне жабице после кише на све стране указуіу. Међутим зна се, како те жабице непадаіу у киши, већ леже на земљи, обично у прашину запретане, па кад после дуже суше киша падне, оне се пробуде и громилама на видело изађу. Има и некаквих мишева, што се после кише по пољу указуіу. Али познате наіситније животињице (инфузорије), тако су лаке, да се заіиста с воденом паром могу у вис однети, па тек с кишом на земљу снети. — У осталом кишница ни за себе није подпуно чиста вода, већ у њоі

има свакоіаких ствари, као: креча, калиј, гвожђа, мангана, соли, сумпорске киселине, угљеничке киселине, амониіака и т. д. И те ствари поднжу се у атмосферу са земље или ветром, или уз пару, уз дим и т. п.; премда се амонніак и угљеничка киселина у саставу атмосфере правилно налазе, те се отуд кишом на земљу сносе.

§. 73.

Снег постаіе, кад се водена пара на нискоі температури у таложењу смрзава.

Као што іе познато, облаци се понаівише виіу по висини, где іе температура тако ниска, да се ту водени меурићи, из коіих се облак састоіи, могу следити у ситне кристалиће. Таки кристалићи називаіу се *снег*. Они постаіу све крупніи у своме падању на земљу, као и кишне капљице, кад іе само и у дољњем ваздуху температура ниска.

Снежни кристалићи различно изгледаіу, а понаівише имаіу облик шестозрачне звездице. — У њима има доста ваздуха. То іе узрок, што снег зраке светлости натраг одбиіа, те издаіе опако засењаваіућу белоћу.

Понекад и у снегу има растиљских ствари, коіе му придаіу црвену боіу.

Кад іе дољни ваздух топал, тада се у њему топе снежни кристалићи, кои долазе из ладног горњег ваздуха, и у том случаіу доспеваіу они као кишне капље на земљу. Отуда се обіасњава: зашто у іедно исто време на равници киша, а на високим планинама снег пада; као и то, што у топлим местима и у топла времена снег непада, иако се облаци виіу по висини, где іе температура врло ниска (испод точке смрзавања) —

Понекад особито у почетку пролећа и у јесен снежни кристалићи немогу да се подпуно одкраве у дољњем ваздуху, већ се сливаіу у непровидна зрна и падаіу на земљу као таконазв. *крупа (цигани)*. А често се кишне капљице, падаіући из облака, тек у дољњем (ладном) ваздуху смрзну у ситна непровидна зрна. То бива нарочито зими, кад после дуге ладноће дуне у горњоі атмосфери іужни ветар, коіи кишу носи, те се тако кишне капље у ладнијем дољњем ваздуху смрзавају; но то бива и кад се іужни ветар, коіи іе кишу донео напречац замени ладним северним ветром, коіи 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 већоі мери као вода (кишница и снежница) на земљу слива, што іе коіе место ближе равнитељу или мору.

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

3) Услед тога годишња мера споменуте влаге може се рачунати само у *средњу руку*: т. і. она се проматра за више година, па се узме средњи броі из броіева, коіи представљаіу мере влаге од засебних година.

4) Годишња мера влаге, сталожене из атмосфере на земљу, различно іе подељена на разна годишња времена (наравно на већоі ђеографискоі ширини, где има разних годишњих времена), и та разлика није іеднака на свима местима.

5) Годишња мера сталожене влаге из атмосфере независи само од броіа влажних дана у го-

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

6) На основу местних одношаіа, годишња мера сталожене влаге може негде бити много знатниіа, него што би по ђеографскоі ширини била; а може бити и много незнатниіа, као што се може догодити, и то, да атмосферска влага никако и непада на земљу.

§. 75.

Дакле у жарком поіасу уобште атмосферска влага слива се на земљу у наівећоі мери. Ту киша пада повремено, тако да се ту разликуіу *кишна* и *сушна времена*, или као што Индиіани на Ориноку кажу: *сунчана* и *облачна времена*. — Између 4° и 9° с. ширине повлачи се іедан поіасић око земље, у ком скоро непрестано киша пада. — У умереним поіасевима пада киша кроз сва годишња времена, но само неіеднако у разна годишња времена, и то некад у іедно, а некад у друго доба године наівише. У Србиіи су обично у іесен и у пролеће наівеће кише. Близу мора и великих вода, дакле у приморіама 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 инглеским приморіама разликуіе од мере кишнице у немачким равницама као 21 : 12. — Што се тиче броіа кишних дана и множине засебних талога, у обште се зна: да іе више кишних дана, да чешће киша пада онде, где се температура чешће и знатниіе мења; а у іедно исто време излива се више кише на дубљим местима, него на вишим, почем се кишне капљице све знатниіе повећаваіу, што ниже падаіу. Броі кишних дана на северноі половини земље све іе већи од іуга према северу.

Тако се у средњу руку рачуна: у іужноі Европи 120, у средњоі Европи 146, а у северноі 180 кишних дана. То се приписуіе томе, што се према северу и температура све чешће и знатніе мења. Али на іугу се облаци виіу више, а на северу ниже, па су и кишне капљице (и снежни кристалићи) крупніиі на іугу него на северу. С тога се на іугу и слива атмосферска влага у већоі мери, него на северу, иако іе броі кишних дана на северу већи. Тако се на равнитељу за 78 кишних дана излиіе кишнице у средњу руку 88 палаца (дубоко); а у Петробургу у (Русиіи) за 168 кишних дана излиіе се на земљу у средњу руку само 17 палаца атмосферске влаге. —

У Београду било іе у години

1853 и 1854.

	кишних дана	мера кишнице	кишних дана	мера кишнице
За сву год.	132	$521._2$ пар. лин.	124	$421._1$ 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 іесен	26	$92._2$ „ „	25	$126._3$ „ „

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

§. 76.

О засебним местним одношаіима зна се оволико: у местима, коіа су високим планинама заклоњена противу ветрова: запада, іугозапада или се-

верозапада, слива се атмосферска влага преко године у маньоі мери; *п*а ту іе маньи и броі кишних дана. Іер кад ти влажни ветрови доћу до високих планина: онда се на планинским врховима разлади и облак, те се ту и наівећи део његов у талогу излиіе, тако да се само мало влаге може пренети у она места, коіа леже источно од планине. — Па и шуме имаіу велики утицаі на множину влажних атмосферских талога: іер се шумама с іедне стране подпомаже сгушћаваньe атмосферске паре а с друге стране правилниіе се прикупљаіу атмосферски талози почем шумска земља у великоі мери упиіа влагу, па іе задржава колико треба растиньу, а сувишак се излива на подножіу брега у изворе, из тих се разлива у поточиће, овима се опет даља земља наплоћава, и они често утичу у веће реке, и т. д. Неброіена искуства сведоче, да се истребљеньем шума, може нанети суша іедном месту. „Истребљеньем шуме, коіом су застрти врхови и стране планина, спрема се будућим нараштаіима ова двоіака невоља: оскудица у гориву и оскудица у води,“ вели Хумболт. — Па онда, где у недостатку воде (река, іезера и т. д.) мало има водене паре у іако загреіаном ваздуху, тако, да се ту неможе киша направити, ни кад се температура ниско спусти, или где се температура врло незнатно меньа, или наіпосле, где се облаци сувим ветровима растеруіу: 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 такоће су скоро сасвим без кише; као што нема кише ни у Лими; ни у неким африканским, азиіатским и іугоамериканским пустарама и пустињама и т. д.

Кишомер.

§. 77.

Кишомер (омброметар назива се справа, коіом се мери колико іе кише пало. Наіпростиіи кишомер састоіи се из іедног ваљкастог суда од тенећке, у коіи іе углављен други суд іеднаке величине, али са даном изведеним као левак. У оваі горњи суд пада киша и пролази кроз левак у доњи суд. У доњем суду намештена іе с іедне стране и изведена у вис права стаклена цева, коіа іе подељена на палце и линиіе, тако да у тоі цеви кишница стоіи свагда на оноі истоі висини на коіоі стоіи и у доњем суду, с коіим іе иста цев у свези. Кад се дакле, наспе нешто воде у такву справу и назначи висина те воде у стакленоі цеви, па се онда справа мете на поље под небо, далеко од дрва и других предмета, од коіих би се вода у њу сливати могла: може се после сваке кише знати, колико іе висина воде у стакленоі цеви нападаном кишницом приповљена. По томе се рачуна, колико би палаца или линиіа износила висина кишнице, кад би она пала на какву савршену равнину, па би се на тоі равнини одржала, а неби прокапала у земљу, нити би се претворила у пару. Та висина кишнице помножена са броіем квадратних стопа оног места, на коіе іе киша пала, означава меру кишнице, или другим речима, броі квадратних стопа воде, коіе би се накупило на то место од падаіуће кише.

§. 78.

Колико іе кишнице за месец или за годину нападало дознаіе се свагда, кад се кишомером определи, колико би се земља надкрила водом из-

ливеном у киши, коіа ie пала за iедан месец или за iедну годину, кад би се она свугде онако накупила, као у кишомеру. Почем вода испарава на површиіу стаклене цеви: то ће се точниіе определити колико ie кишнице пало за iедан месец и т. д., ако се стање воде у кишомеру из дана у дан проматра и назначуіе. Но кишомер несме бити врло мали, да се неби пренуно кишницом.

Д. Атмосферски притисак.

§. 78.

Атмосферски притисак долази отуда што земља привлачи атмосферу. Јер то привлачење чини да атмосфера, као и сваки саставни делић њен, тежи земљи, да има своју тежину: па том тежином притискује она од озго па доле. Притисак атмосфере све је незнатнији од точке до точке (наниже). То је по себи јасно: сваки делић атмосфере носи терет оног делића, 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 делића од атмосфере има).

Притисак атмосфере осведочава се овако:

Узме се стаклена цев, која је дугачка 30 цоли (палаца), и којој 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 неуђе. 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 површјем живе у отвореном суду. Та висина живе у цеви над површјем живе у суду, служи дакле као мера за притисак атмосфере. Јер атмосфера притискује и на површје живе у цеви којој горњи крај није отворен, већ је затопљен. Кад атмо-

сфера неби притискивала на површиѣ живе у отвореном суду: жива би се у цеви (пошто се измакне палац испод доњног краіа цеви) морала спустити толико, да њено површиѣ буде на іеднакоі висини са површином живе у суду. Али поред притиска атмосфере на површиѣ живе у отвореном суду, жива у цеви мора се држати на оноі висини до коіе се потискуіе тим притиском. И тако кад се у наведеном случаіу жива у цеви дугачкоі 30 цоли, спусти само за 2 цола: онда іе она празнина у горњем краіу цеви безваздушна, а онаі живин стуб, коіи стоіи 28 цоли високо над површиѣем живе у отвореном суду, држи равнотежу атмосфери, т. і. његова висина одговара іачини атмосферског притиска.

§. 79.

Као што іе стање атмосфере промењиво, тако се мења и њен притисак. Са сваком променом атмосферског притиска мења се и висина живиног стуба у споменутоі цеви. Ради опредељења тих промена намести се са стране у истоі цеви іедна мера (скала) од метала, подељена на цолове и на линиѣ. На тоі мери налази се и іедна сказаљка, названа *поштіус*, коіом се могу мерити іош и десетине іедне линиѣ. Уз то іе и дно суда, у ком се цев налази, покретљиво тако, да се површина живе у том суду може свагда довести под точку, од коіе се мера почиње. (Кад іе речени суд од стакла, онда ту точку — нулу — представља вршак іедне стаклене куглице, намештене на заклопцу суда; а подизањем или спуштањем судићевог дна, помоћу іедног шаітова, може се таі вршак дотеривати до живиног површиа.)

Таква справа за мереље атмосферског притиска назива се *барометар* (мера за атмосферски при-

тисак). Висина живиног стуба у барометарскоі цеви назива се уобиче *барометарско стање.*

Висина живиног стуба у барометарскоі цеви може се подужити несамо оіачиним атмосферским притиском, већ и повећаном топлотом коіом се свако тело растеже. С тога се при проматрању барометра мора узети на ум и утицаі топлоте. Искуством се дознало, да се на сваки степен топлоте (по Реомировом термометру) подужава живин стуб у барометарскоі цеви са $\frac{1}{4440}$ оне дужине, коіу показуіе на температури $= 0^{o}$. И тако се пре свега пронађе стање барометра поред температуре $= 0^{o}$. После кад год се проматра стање барометра: онда се виђена мера висине живиног стуба подели са 4440, па се количник помножи са мером (броіем степена) живине температуре у време тога проматрања. Ако іе температура у време проматрања над 0°; онда се добивени производ одузме од виђене мере висине живиног стуба, па таі остатак показуіе барометарско стање, сведено на температуру $= 0^{o}$; ако-ли іе у време проматрања температура испод нуле, онда се добивени производ сабере са виђеном мером висине живиног стуба, па таі збир показуіе барометарско стање сведено на температуру $= 0^{o}$. Такво рачунење назива се *сводеже (редуцираше) барометарског стања на температуру* $= 0^{o}$. Ако предпоставимо да іе виђена мера висине живиног стуба $= a$: а броі степена температуре у време проматрања $= б$: онда то сводење можемо представити овим образцима:

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

$$a - \left(\frac{a}{4440} \times б\right) = a - \frac{аб}{4440}.$$

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

$$a + \left(\frac{a}{4440} \times б\right) = a + \frac{аб}{4440}.$$ — А ради іош то-

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

§. 80.

Почем живин стуб дугачак 28 цоли а у ширини іедног 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 іедноі ђеографискоі миљи рачунаіу 521,800.000 париских кв. стопа: тако атмосферски притисак износи на сваку квадратну миљу 23 × 521,800.000 центи, т. і. 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 іедног одраслог човека, износи више од 40.000 фунти, іер тело одраслог човека износи преко 20 квадр. стопа. Али свака точка атмосфере притискуіе ка друге точке и озго и оздо, и с лева и с десна, іеднаком силом, као и те точке на њу. Услед тога атмосферски притисак іеднак іе са свиіу страна; а почем у самом телу човечиіем има ваздуха и почем іе таі унутрашњи ваздух у слободном обрту са спољашњим ваздухом: то притисак споменутог ваздуха у телу човечиіем држи равнотежу притиску оног ваздуха што споља на тело притискуіе, и на тоі равнотежи оснива се могућност живог човека, да издржи толики терет од атмосфере. Но ако какву животињу ставимо под такозвану ваздушну црпаљку, па том црпаљком исцрпимо ваздух коіи речену животињу окружава, па тиме и његов притисак одбиіемо: тада унутрашњи ваздух истина

неможе брзо сав из тела да изиће, али се он на све стране по телу шири, и почем нема притиска од спољашњега ваздуха: то ее сад опажа сила притиска од тог унутрашњег ваздуха. Тим притиском животиња се угуши и надува, тако да іоі жиле попуцаіу. — На високим бреговима попушта такође притисак од спољашњег ваздуха (почем іе таі ваздух све ређи, што іе узвишенији над морским површіем); а путници преповедаіу, како им іе на високим бреговима текла крв из ушіу и носа, наравно услед прскања нежних жилица на основу іачег, притиска од ваздуха коіи се налази у телу.

Мена барометарског стања.

§. 81.

Барометарско стање мења се као што се и стање атмосфере мења. Та мена у главноме іе двоіака: *правилна* и *неправилна*. *Правилна мена барометарског стања* или *правилна барометарска мена* обнавља се *повремено (периодично)* у течаіу іедног дана, као и у течаіу іедне године, те се стога назива и *повремена барометарска мена*. Она стоіи у свези са променама температуре, коіе зависе од положаіа земље спрам сунца, и може се наілакше сазнати на местима, где су промене температуре понаіправилніше, као н. пр. на равнитељу (екватору). Што се даље иде од равнитеља, тим се све знатніе опажа правилна мена температуре, па іе и правилне барометарске мене све теже определити. *Неправилна мена барометарског стања* или *неправилна барометарска мена* долази од промена температуре, коіе зависе од случаіних узрока места.

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

дати; и *наіниже стање (минимум) барометра*, или стање од ког жива почиње опет у вис пењати се. Но іош іе значаіниіе таконазв. *средње барометарско стање*, или *барометарска средина*.

При правилноі барометарскоі мени опредељава се *барометарска средина іедног дана*, ако се барометарско стање сваког часа назначи, па се збир свиіу тако назначених броіева подели са 24 (броіем сахата у іедном дану): количник показуіе барометарску средину дана. По искуству барометарско стање у подне доста се подудара са барометарском средином дана. А іош се точниіе подудара са том средином оно стање барометра, коіе налазимо, кад назначимо барометарско стање у 9 сахата уіутру, 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 іедног месеца* израчуњава се, кад се збир барометарских средина свиіу дана у месецу подели са 30 (броіем тих дана); као што се и *барометарска средина іедне године* изналази, кад се збир барометарских средина свиіу месеци у години подели са 12 (броіем тих месеци).

При неправилноі мени барометарског стања, коіа іе нарочито у умеренин и ладним поіасима значаіна, рачуна се разлика између наівише и наіниже дневне барометарске средине у іедном месецу, као средња барометарска мена тог месеца, а средња мера од свиіу дванаіест средњих барометарских мена представља *средњу барометарску мену*.

Свеза барометарске мене са меном времена.

§. 82.

Мена барометарског стања стоіи 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 буріе. Морнари врло брижљиво мотре барометар, те се по њему зарана спремаіу противу буріе. Али жива у барометру може нагло падати и кад се атмосферска пара іако сталожи. С тога се тако падање сматра и као претеча влажног времена. — Правац ветра има особити утицаі на мену барометарског стања. Тако *іуго-западни ветар*, као повратни пасат, топал іе; а као што долази преко океіана он іе и влажан. Са наступањем тог ветра пада жива у барометру и обично настаіе киша. *Северо-источни ветар* долази из ладних предела преко Сибира и Русиіе, те іе ладан и сув. Њиме се подиже жива у барометру и обично разведрава време. Пење-ли се дакле жива у барометру: онда іе то уобште знак северног ветра и ведрог времена; пада-ли она: онда іе то знак іуговог ветра и влажног времена. Но од тога има често изузетака. *Іуго-западни ветар* кад дуне после дугог траіања *северо-источног ветра*, недоноси одма кишу, а колико ће времена проћи па да буде кише, то зависи од тога, колико водене паре таі ветар са собом доноси, а колико іе на месту затиче. У зиму іугозападни ветар налази по правилу мало паре у ваздуху, али он загрева ваздух и прави га способниіим за примање паре, и тако често прођу и по три дана, докле он причини кишу. У лето укаже се таі ветар свагда наіпре у наівишим слоіевима ваздуха, загреіе те слоіеве и прави их способниіим за примање водене паре. Тим начином он изнаіпре разведрава небо, почем сва пара из доњних слоіева ваздуха одлази у горње; али наскоро постаіу из те паре облаци из коіих киша пада. *Северо-источни* ветар дува ниже, он разлаћуіе ваздух, прави га мање способним за примање водене паре,

и кад іе у њему много паре он подпомаже таложење њено. То таложење може да буде с почетка буіно, али оно никад дуго нетраіе (наівише 3 дана). Затим се небо разведрава. И тако таі ветар стеруіе водену пару доле, па онда доноси лепо време. У зиму доноси он врло често снег, па за тим ведрину и іаку 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. Окрене-ли се он на *северо-запад:* онда нам долази ладан и влажан, зими доноси снег наизменце, а лети кишицу. Свакоіако се дакле види, да іе само по положаіу Европе топли іугозападни ветар уіедно и влажан, а ладни североисточни ветар уіедно и сув. Даље се искуством потврдило, да барометар означава пре свега правац ветра, али да растење живе у барометру неозначава свагда лепо време. Но ако и дође киша са северо-источним ветром, за њом долази ведро време, и уобште поред високог стања барометра неможе се рачунати на северо-западни, већ на северо-источни ветар. Наіпосле падање живе у барометру означава истина често, али не свагда, кишу, и та киша недолази пре, него што споменуто падање престане.

Е. Електрика и магнетика.

§. 83.

Као *електричне поіаве* сматраіу се:

1) олуіа;

2) муње са грмљавином и громовима;

3) туча;

4) магнетика;

5) полуска светлост.

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

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

Електрика се изводи, као и свако покретање, механичким и хемиским радњама; тако: *тарењем, притиском, ударом, додиром неіеднаких тела;* даље *топлотом, светлошћу* и *магнетиком*, као што се обратно и ови видови покретања (топлота, светлост и магнетика) електриком изводе. Али електрика има и своіе особитости. Те особитости наілакше се проматраіу, кад се іедна 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 артиіе, од зовине сржи, од пера и т п.), докле се с њима недодирне, а пошто таі додир буде, лаке ствари опет одпадаіу од споменутог воска.

2) Кад се црвени восак у помрчини іаче таре, он издаіе светлаце.

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

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

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

влачење производи у нама неко трнење, неки потрес.

То су знаци електрике. Такви знаци виђени су наіпре (на 600 година пре Христа) на протртом ћилибару, коіи се грчки зове *електрон*, па іе отуд узето име *електрика.*

§. 84.

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

Електрично стање тела наілакше се разпознаіе по *привлачењу* и *одбиіању.* Ти знаци опажаіу се чим настане и наінезнатниіе електрично стање. Остали електрични знаци указуіу се само при знатниіем електричном стању.

§. 85.

Електрично тело приобштава своіе електрично стање и другим телима. То приобштаваље ниіе свугде іеднако. Нека тела примаіу и даље проносе електричност лакше или брже; друга опет теже или спориіе. Тела, коіа електрично стање брзо примаіу и кроз целину своіу проносе, па га и брзо даље приобштаваіу, називаіу се *добри електроноше:* она тела, коіа тежко и споро примаіу електрично стање, а пошто га іедном приме, она га упорно у себи држе, зову се *рђави електроноше.* Тако су н. пр. *метали* (понаівише), *угљен* (коіи іе добро сгорео), *живо растиње* и *животиња, влажна земља, киселине, соли, течности* и *водена пара* **добри**; а *смола, стакло, свила, длаке, періе, сув ваздух* и т. п. **рђави електроноше.**

Іедним електричним телом може се већ из даљине пробудити електрично стање у добром електроноши. Утицаі електричног тела на доброг електроношу све іе слабиіи, што іе оно даље, тако да

таі утицаі на извесноі даљини сасвим престаіе. Даљина до коіе се простире утицаі електричног тела на доброг електроношу, зависи од іачине (силе) електричног стања.

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

§. 38.

Опажа се, да се нека електрична тела узаімно привлаче, а друга узаімно одбиіаіу. Отуд се изводи, да іе електрично стање двоіако, и узима се, да се узаімно одбиіаіу тела, коіа су у іеднаком електричном стању, а узаімно се привлаче тела, коіа су у неіеднаком електричном стању. Двоіакост електричног стања опажа се несамо међу разним телима, већ и у іедном истом телу. Ако оба електрична стања, сіедињена у іедном истом телу, имаіу іеднаку силу: онда се она узаімно потиру, или, као што се у науци каже, *неутралишу*.

§. 87.

Свугде где се електрика развиіе, укажу се оба електрична стања, и оба у таком одношаіу, да се она сіедињењем потиру.

Кад се електрика іедног тела сіедињава са неіеднаком електриком из наіближе околине: тада се то сіедињаваље пресађуіе све од точке до точке. Тако пресађиваље назива се *електрична струіа*. Електрична струіа неиде међу свима телима са іеднаком лакоћом и брзином, већ различно, као што іе различан и састав у разних тела.

§. 88.

После тога, што смо казали о електрики уопште можемо прећи на засебне електричне поіаве, коіе напред споменусмо.

Све те поіаве доводе се од електрике атмосфере и земље. Као главни извор тоі електрики сматра се тареље сунчане атмосфере о светски ваздух, као што смо казали, да іе то главни извор о топлоти и светлости (в. §. 7). Но развиіање електрике у атмосфери доводи се у свезу іош и са овим изворима:

1) Оно долази и од међусобног тареља водних меурића, из коіих се облак и магла састоіе, што бива нарочито онда, кед се они ветром покрећу.

2) Електрика се развиіа и при испаравању воде, у коіоі су распоіене разне ствари, нарочито соли.

3) Она се принавља и развитком растиња. Електрика, коіа се у овом случаіу развиіа, уноси се са кисником (коіи из растиња непрестано излази) у атмосферу.

4) И при горењу органичких ствари развиіа се електрика и проноси са угљеничком киселином у атмосферу.

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

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

Из наведеног лако іе обіаснити, како се електрика мора живље развиіати лети, него зими. У лето се буіније развиіа растиње, знатније испараваіу воде, гушћа іе водена пара у ваздуху, и чешће таложење њено, па іе тада и електрика у атмосфери знатниіа. Тиме се обіасњава, зашто ми у нашим пределима виђамо извесне електричне поіаве обично само у лето, а врло редко у зиму.

Олуіа.

§. 89.

Електрика атмосферска наісилниіе се развиіа у *олуіи*.

Под нашим небом диже се олуіа наічешће у лето. Тада она постаіе обично овако: Кад су атмосфера и земља у влажном стању, а врема іе ведро и тихо, без ветра: земља се іако загреіе. Од земље проноси се топлота у наіближе слоіеве ваздуха. Пошто се ти слоіеви ваздуха загреіу нећу се они нагло у вис, а уз њих се и водена пара уздиже са површиіа земље у ладниіе горње пределе ваздуха. Доспевши у те ладне пределе водена пара сгусњава се у водене меуриће, од коіих се праве облаци. А они загреіани слоіеви ваздуха, уз коіе се водена пара у вис подиже, іуре 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 коіа ти слоіеви ваздуха іуре, продире са стране и други ладниіи ваздух, и таі, као гушћи ниже пада. Кад се продираће тог ладниіег ваздуха са стране подпомаже іош и каквим іаким ветром, коіи дува у горњим пределима ваздуха, тада се таі ладниіи ваздух све наглиіе слеже. И од тих ладниіих слоіева ваздуха, што озго доле іуре долази оно што се зове *олуіа*.

У олуіи дува свагда силан ветар. Тим ветром прашина се у вртлог ставља и у вис подиже, атмосфера се помрачуіе, понекад се и дрва из корена изваљуіу, па и кровови с кућа скидаіу. Осим тога, споменути ладниіи слоіеви ваздуха спуштаіући се озго нагло, праве буіни пљусак или мећаву, као и тучу, уз што се и електрика у знатноі мери развиіа и указуіе са *муњама* и *громовима*.

Облак из ког ветар при олуіи дува, назива се *олуіин облак*. Он іе с почетка мален, али се брзо рашири и постане густ, те издаіе црну боіу; обично іе округао и носи се ниско, али некад и по неколико хиљада стопа високо. У олуіином облаку опажа се живо покретање, неки мањи облачићи са стране лете, да се с њим споіе; а други, обично нижи, одваіаіу се од њега. Узима се, да іе олуіин облак све електричниіи, што іе гушћи.

Тишина у атмосфери, влажност ваздуха и земље сматраіу се као необходни услови олуіе. То особито стање атмосфере пред олуіу познато іе у лето као *запара*. Несносна врућина што се при запари осећа, долази нешто отуда, што іе тада атмосфера прозрачниіа, те сунчани зраци са већом силом на земљу падаіу, а нешто отуда, што због влажности ваздуха и у недостатку ветра, неможе да брзо испарави зноі са нашег тела, те нема ни оног добротворног разлађења, какво іе вужно на врућини, и какво бива кад има ветра, ма и наімањег, и кад іе ваздух сув. Неки мисле, да запара долази іош и отуда, што іе пред олуіу ваздух врло електричан, па та електричност има особити утицаі на човечиіе живце. — Олуіа се наічешће догађа одма по подне. То се обіашњава овако: по подне кад іе наівећа топлота, тада има у дољњем ваздуху наівише водене паре, тада се и таі ваздух наібрже у вис пење, па тада и олуіа са пљуском наібрже постаіе. — У жарком трописком поіасу олуіа се подиже из дана у дан, докле траіе кишовито време; ту она постаіе због наглог пењања дољњег ваздуха. У склоповима планина олуіа постаіе, кад се онаі ваздух, што се из загреіаних долина у вис пење, подигне над планинску косу, па се ту са каквим ладним ветром сукоби. А у планинама подиже се олуіа и онда, кад се каквим іаким ветром потисне у вис топли ваздух на подножніу

планине. За олуіом долази обично ведро време, но олуіа се често кроз више дана обнавља. Пљусак постаіе при олуіи чим ладнији ваздух нагло продре у загреіани ваздух. — У лето прави се олуіа повекад и наглом меном ветрова, коіи су врло неіеднаке температуре. — Да велика топлота није необходни услов за постанак олуіе, види се отуд, што олуіа и зими често бива. Зимне олуіе поджу се нарочито у пределима, где у ваздуху има много влаге, тако нарочито у приморіу. Ако іе мало паре у атмосфери, може зими само на іаком ветру бити нагле и іаке олуіе, са муњама и грмљавином и са мећавом или пљуском; премда та олуіа није никад онолика колико іе у лето. Уосталом олуіа іе на разним местима и у различна времена тако неіеднака, да іош дуго треба проматрати іе, па да се она поузданије обіаснити може.

Муње и громови — грмљавина.

§. 90.

Муња іе електрични светлац, коіи се указуіе кад се електрика іедног облака сіедињава кроз ваздух са електриком другог облака или земље. Муња іе сдружена са праском. Звук што од те праске чуіемо, назива се *гром*. Продужава-ли се сіедињаваље неіеднаких електрика између облака: онда постаіе *грмљавина*. У грмљавини ми нечуіемо само звук коіи мују прати, већ чуіемо и његов одіек (ехо), т. і. и онаі звук коіи се нешто од других облака, нешто од предмета на земљи разлеже (одбіа), па због дужег пута коіи пролази, доцније допире до ува. Тако у планинама, где има много таквих предмета, од коіих се звук разлеже (одбіа), гром іе много силнији и његов звук дуже се чуіе, него у равницама, где нема толико предмета за одбіаље звука.

§. 91.

Живост муње и іачина грома зависе од множине електрика, коіе се сіедињаваіу.

Муња и гром постану свагда у іедно време, али муња се много пре види него што се гром чуіе. То долази отуда, што се светлост проноси много брже од звука. За іедну секунду проће светлост по више од 40 хиљада миља, тако да светлост муње допире до ока у исти трепутак, кад и постане; а звук проће за іедну секунду тек 1050 стопа, тако да се чуіе свагда позніе, него што се види муња, с коіом іе у истовреме постао.

Даљина из коіе муња и гром долазе, може се докучити, кад се броі секунда, коіи протеку између муње и грома, помножи са 1050.

§. 92.

Муња и гром, као и електрика уобште, узимаіу увек пут наінезнатніег одпора. Они иду за наібољим електроношама. Тако се муњом и громом гађаіу, топе и разносе метали, као врло добре електроноше, обараіу у несвест бацаіу и убііаіу људи и животиња, као добре електроноше. Рђави електроноше, коіе муња на свом путу срета, крше се и руше, или се запаљуіу.

Кад муња и гром до земље доспу, они се шире по површіу земље, где іе то површіе добар електроноша. Где іе површіе земље рђав електроноша, али іе у дубљини какав добар електроноша: ту муња и гром пробііаіу у дубљину за добрим електроношом, топећи и спаљуіући тела, кроз коіа продиру.

У песку се често налазе ствари, коіе су муњом и громом стопљене у цеви. Таке ствари познате су код нас под именом *громова стрелица*, или *стрелица*.

§. 93.

Североамериканац *Франклин*, коіи ie први у 1752. доказао, да у атмосфери електрике има и да су муња и гром електричне поіаве, пронашао ie и средство, коіим се електрика може свести из облака управо у земљу, а да се избегне опасност. Та средства састоіе се из наібољих електроноша, коіи се поставе на наівиша места каквог зданиа, тако, да га они са неколико стопа надвисе, и да се електрика из облака кроз њих, без прекидања и наікраћим путем, управо у земљу своди.

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

1) Из *iедне iаке шипке од гвожћа за привлачење грома.* Та шипка има често више врхова, коіи су или позлаћени, или су од платине направљени, да неби захрђали. Она ie по 3 до 4 стопе узвишена над наівишим делова зданиа.

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

Сила таквог громовоће простире се само на известан 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 њоме заштићуіу само 24 стопе просториіе унаоколо. На врло великим градама, мора се дакле наместити више громовоћа, па да се оне

сачуваіу од грома. У том случаіу усаде се на разне наівише точке сграде више шипки за привлачење електрике, и све те шипке жицом се међу собом сіедине. На сваке две шипке рачуна се по іедна заіедничка жица за сводење електрике у земљу.

На крововима од метала нетребаіу шипке, већ су довољне и саме жице за сводење електрике из облака у земљу. Те жице наместе се по крову и спусте отуд у земљу тако, да се њима кров и земља поставе у непрекидну и наіближу свезу. Где се налази бунар у близини, ту іе наібоље спустити жицу у бунар. Нема-ли никако воде уз зданіе, онда се жица мора провлачити кроз олуке угљеном напуњене, докле се недоведе до каква влажна места. — Ако средства, коіа служе за сводење грома из облака у земљу, нису удешена као што треба, њима се поставља зданіе 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 іе опасност да ће се на том месту привучена електрика сіединьавати са неіеднаком електриком наіближих предмета, и да ће се тако запалити загориве ствари, коіе се ту десе.

Опасност од грома избегава се уобште овако: човеку ваља пазити, да при грмљавини небуде тамо, где би он своім телом надмашао висину оближьих предмета; али у исто време ваља стаіати ни близу наівишег предмета, н. пр. близу каквог врло високог дрвета, близу врло доброг електроноше, н. пр. близу металних олука на крововима, или близу звона, близу гвоздених преплета на прозорима, близу пећи и димьака што се пуше, почем ту муња и гром наілакше гађаіу; наіпосле неваља при грмљавини ни брзо трчати или возити се, іер се тиме повећава испаравање, а пара іе добар електроноша.

Туча.

§. 94.

Мисли се, да и туча постаіе силом електрике, па се и она рачуна међу електричне поіаве. Међутим, постанак туче іошт ниіе разіашњен, само се зна: да при падању туче атмосферска електрика показуіе знатну іачину.

Туча се састоіи из ледних зрна. Та зрна обично су колико лешњици, често су и ситниіа; ама она могу бити и крупниіа од лешњика, могу бити крупна као ораси, па и као кокошниіа іаіца. У своме облику, зрна тучина или су шиљата, или су као крушчице. Туча пада обично пре кише, а понекад и туча и киша заіедно падаіу; но никад туча не-пада пошто киша већ престане. Падање туче траіе понаівише само неколико минута, но понекад и за ¼ сахата. За то кратко време напада често толико туче, да се њоме до чланака покриіе земља. Пред што ће туча падати, чуіе се обично нека хука. Та хука прави се нешто ударањем зрна тучиних іедног о друго, а нешто од олуіе, коіа свагда при падању туче бива. Облак из ког туча пада разликуіе се од других облака своіом особитом пепељивом или чађавом боіом. Он иде понаівише ниско. често се далеко шири, и мора да ie врло дебео, іер помрачуіе место над коіе се навуче.

§. 95.

Понегде се употребљуіу средства за растеривање туче, као и против грома. Средства за растеривање туче састоіе се из іедне дугачке мотке, коіа има врх од метала. Од врха те мотке води у земљу іедна гужва од сламе. Мислило се, да се тим

средством може свести у земљу електрика из атмосфере, коіа 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 іе особита струка *електрике*. Она се представља у своіству извесних руда, да гвожђе привлаче и да их гвожђе привлачи. Такве гвоздене руде назване су *магнети* (од вароши *Магнезиіе* у Лидиіи, где су оне први пут нађене).

Сила магнетског привлачења, или магнетике, ниіе іеднака на свом површиіу магнета, већ іе она наііача на двама противно-положеним краіевима, коіи се називаіу *магнетски полуси*. У средини између дваіу полуса магнетско привлачење іе наіслабііе; она се назива *магнетски равнитељ (екватор)*, а линиіа коіа полусе сіедињава зове се *магнетска осовина*.

Своіство магнетског привлачења може се гвожђу и челику и вештачки приобштити. Тако се добиіаіу *направљени (вештачки) магнети*. Т. і узме се гвоздена или челична шипчица, па се она пресавиіе као потковица и неколико пута, но свагда іедним истим правцем, превуче каквим магнетским полусом (намагнетише се), и тада се на њеним краіевима укажу своіства магнетских полуса.

§. 97.

Кад се каква права челична шипчица вештачки намагнетише, па іоі 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 іоі се іедан полус управи *северу* а други *іугу.* Отуд се први полус назива *северан*, а други *іужан.* Кад се іедном полусу неког магнета прикучи *іеднаки* полус другог магнета: он га свагда одбиіа; а кад му се прикучи противан полус другог магнета, он га свагда привлачи.

По своме правцу магнетска игла служи за означење страна света у непознатим пределима, н. пр. на сиљем мору, у великим гудурама, у дубоким маіданима, у великоі помрчини и т. д. У том случаіу магнетска игла, названа *компас*, покаже само правац севера и іуга, па онда іе лако погодити даљи пут.

§. 98.

Магнетска игла узима различан положаі у разним пределима земље. Отуд се изводи, да іе и сама земља велики магнет са іужним и северним полусом Привлачење, коіе долази од магнетских полуса земље магнетскоі игли, равно іе на магнетском равнитељу земље, и ту магнетска игла остаіе у правоі линиіи положена. Али кад се с том иглом приближуіе магнетском северном или іужном полусу земље: м. игла неостаіе управо положена, већ се нагиба све знатниіе, што се ближе долази ком од споменутих полуса. Такав нагиб назива се *магнетски нагиб (инклинација).* Он іе управљен іужно, ако се иде іужном полусу, а северно, ако се иде северном полусу; и служи као доказ, да магнетски полуси земље нележе управо на точкама, на коіима се налазе ђеографиски полуси, па да се ни ма-

гнетски равнитељ земље неподудара са ђеографиским равнитељем.

Почем се іеднаки полуси одбиіаіу, а противни привлаче: мора се, строго узевши, називати *іужан полус* онаі краі магнетске игле, коіи се управља северном полусу земље; а *северан полус* у магнетске игле онаі іе краі њен, коіи се управља іужном полусу земље.

Осим тога, правац магнетске игле неподудара се свугде точно са ђеографиским іугом и севером, већ у неким пределима, н. пр. у Европи, одступа нешто од тог правца. То одступање зове се *магнетско одступање (деклинациіа)*. Кіруг замишљен око земље у правцу магнетске игле, зове се *магнетски меридиіан*. Њиме се пресеца меридиіан места проматраља у углу, и таі угал показуіе колико правац магнетске игле одступа (деклинуіе) од чисто северног и іужног правца.

Да магнетика ниіе ништа друго, него особита струка електрике, осведочава се наіболье тиме, што се у наіновиіе време пронашло, да се гвожђе и челик електричним струіама постављаіу у магнетско стање, као што се и обратно магнетиком изводе електричне струіе. — Да іе и сама земља магнет, доказуіе се осим описаног правца магнетске игле, іош и овим: кад се каква шипка меког гвожђа подржи неко време у положаіу магнетског нагиба, она и сама постане магнет, тако да іоі ниски краі показуіе іедан а виши други полус. То магнетско стање дакле мора да се приобштава споменутоі шипки од саме земље. Своіим наіновиіим проматраљем *Фарадаі* іе докучио, да електро-магнетичко стање земље долази од сунца (као и светлост и топлота), и то доказуіе тиме, што вели, да магнетика земље подлежи некоі годишњоі мени, коіа зависи од односног (релативног) положаіа сунца и земље. Фара-

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

Полуска светлост.

§. 99.

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

Полуска светлост указуіе се у местима према полусима, и на северноі и на іужноі половини земље. Она бива уобште овим редом: Наіпре се подигне магла на хоризонту. Та магла ie тако редка, да се кроз њу звезде виде, а боіа іоі ie црна или загасито сива и прелива се у мрку или љубичасту. После неког времена направи се око те магле iедан полукруг (као свод) од іасне светлости, коіа ie с почетка бела, а доцниіе нешто плавичаста. И споменута магла и светлећи полукруг око ње непрестано су у покрету, непрестано се спуштаіу и уздижу, и тамо и амо повлаче; а и у њиховом облику опажаіу се нагле измене. Тако то траіе више сахата, па онда одпочну живо избиіати зраци и уздигне се са брзином муње iедан стуб од светлости из оног светлећег полукруга. Таі стуб светлости дебео ie као пун месец; он иде управо у вис, и допире понекад до зенита, цепаіући се према врху на више прамена од зракова. Често као да ie таі 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 наіпосле сасвим нестане. Сад се у iедно исто време укажу више ватрених стубова, па наіпосле запламте такви стубови из свиіу точака светлећег полукруга, као

и из многих противних точака хоризонта. Величанствени облик тих ватрених стубова, као што очевидци увераваіу, неда се описати. Они се подижу до зенита, губе се и опет се брзо указуіу, тако као ди би сво небо обузели буктећи пламени, коіима се боіе, почињући од плавичасто-беле па кроз све струке преливаіу у зеленило и пурпурно црвенило. Сви ти стубови непрестано су у покрету и непрестано се мењаіу; али на небу близу зенита има іедно место где се невиди никако покретање ни мена, већ іе непрестана тишина. Око тог места као да се скупљаіу сви ватрени стубови, но ниједан непродире у њега; тако, да небо изгледа као сіаіан свод на светлећим стубовима разне боіе, а вршак томе своду представља оно место на небу, где іе подпуна тишина и одкуд блага светлост сиіа. То место назива се *круна*. Светлост, коіа се у таі мах као полуска светлост распростире, нешто іе іача од светлости новог месеца. Полуска светлост редко се развиіа до своіе круне, али кад се іедном дотле развиіе, ту іе вршак величанствености њеноі. После тога зраци су іоі све слабији, стубови све краћи и они све знатније губе своіу боіу, докле наіпосле неостане ништа више, осим само нека бледа светлост, широко али неправилно по небу расута; па и те светлости нестане пре, него што се она густа магла разиђе, а често неостане наіпосле од све описане величанствености ништа више, осим само іедан слабак облачић. —

Полуска светлост виђана іе често у іедно исто време у местима коіа су врло далеко іедно од другог, н. пр. у Италиіи и у Хини, у Инглескоі и у северноі Америци на северноі и іужноі половини земље. У зиму год. 1831. виђена іе іедна иста полуска светлост по своі северноі и средњоі Евроли, па и по северноі

Америци. — *У* неким пределима показуіе се полуска светлост у особитоі величанствености и врло често; а у у неким местима северне Америке, као и у Исланду и Гренланду указуіе се она скоро сваке ноћи.

§. 100.

Постанак полуске светлости іош ниіе разіашњен. *У* науци се зна само оволико:

1) Полуска светлост указуіе 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 коіим начином поремећити морала.

3) Таі поремећаі траіе и за време полуске светлости. Међутим магнетика земље развиіа наівећу силу предшто ће се указати полуска светлост, а пошто та светлост настане: она іе слабіа и све слабіа што іе живља полуска светлост, тако да се наіпосле сведе на обичну меру.

4) Стубови полуске светлости много наличе на електричну светлост.

Из свега тога изводи се, да полуска светлост мора бити магнетичка поіава, или као што *Хумболдт* вели *магнетичка погода*, коіа стоіи у свези са обнављањем поремећене равнотеже у подељењу електрике.

Ватрене поіаве.

§. 101.

У ред ватрених поіава долазе: *блудећа светлост*, *летеће звезде*, *ватрене кугле* или *змаіеви*, са *метеорским камењем*.

Блудећа светлост опажа се наічешће у лето и с почетка іесени, и то ноћу и по баревитим местима, где уіедно и лешеви од животиња труну. Она плане час на іедном, час на другом месту, час у већем, час у мањем пламену; па онда, час у іедном, час у више пламена у гомили. Понегде блудећа светлост издаіе пламен висок до 2 хвата, и таі се ни кишом ни ветром угасити неможе. — О постанку блудеће светлости іош се ништа поуздано незна, но мисли се, да се она састоіи из фосфоро-водничког гаса, коіи има своіство, 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 састава направити фосфороводнички гас, коіи се онако лако запаљуіе.

На ведрим местима неба виђаіу се често ноћу светлећа тела, коіа се напречац укажу, и живо се крећу, час косом, час правом, а час заокруженом стазом, докле их после неколико тренућа опет нестане са видела. Та тела различне су величине; понаівише изгледаіу као звезде, и тада се називаіу *летеће звезде*; но она често издаіу іош живљу светлост, а изгледаіу већа од месеца, и тада се називаіу *ватрене кугле* или *летећи змаіеви*.

За неким *летећим звездама* вуче се као неки реп, коіи издаіе слабу светлост. Понекад и тог репа нестане одма, чим нестане летеће звезде; а понекад се он види іош за неколико минута и после тога. *Ватрене кугле* или *змаіеви* укажу се често с почетка само као светлеће точке, но те точке брзо постаіу велике; понекад се виде и светле пруге, па из тих пруга доцниіе постане ватрена кугла. Докле се ватрене кугле покрећу, из њих избиіа пламен, севаіу варнице и пуши се дим. И за њима се обично вуче као неки реп, коіи се уз саму

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

Летеће звезде и *ватрене кугле* опажају се свугде и у разна доба. О њиховом постанку у науци се још ништа поуздано незна. Но почем се често виђало: да се ватрене кугле указују са летећим звездама заједно, у једно исто време и у једној гомили, као ројеви, 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 независи ни од климатичких односаја, 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 пространству око сунца окрећу, па чим се у свом покретању земљи приближе, земља их привлачи и кад дођу у њену атмосферу, оне се ту загреју и усијају, и тада или без сваког даљег преиначења кроз атмосферу иду, или се распу, често са јаком праском, па се разнесу у дим или се изврве 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 усијаном стању, понекад и у земљи 1 до $1^1/_2$ хвата дубоко, пошто се из ватрених кугала расуло.

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

3) У Іулиіу 1822. видило се код Ангерса у Францускоі, да іе из іедне летеће звезде пао на земљу іедан метеорски камен. Отуд се изводи, да се и летеће звезде као и ватрене кугле мораіу расипати на ситна парчета, па и на саму прашину, таконазв. *метеорску прашину*, и да та парчета на земљу падаіу, али се због своіе ситноће немогу видети.

4) Има случаіа да іе метеорско камење са гремећом 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, коіа іе понекад светла као смола, или има іош и пруге. Под том кором, дебелом за $^1/_4$ линиіе, налази се светла или тавно-сива камепаста средина По своме хемиском саставу, састоіи се метеорско камење уобште: из гвожђе, никела, кобалта, мангана, хрома, бакара, сичана и цина; даље, из калиіа, натрона, нешто креча, талка и иловаче; наіпосле из шљунка, сумпора, фосфора и угљена: дакле све из онаквих ствари, какве се и у земљи налазе, само што су те ствари у метеорском камењу особитим начином сіедињене. — Из тога, што се у метеорском камењу налазе такве исте ствари из каквих се и земља састоіи, неки су изводили, да метеорско камење по таіе у земаљскоі атмосфери, само што ми іош незнамо *како* оно постаіе. Други опет веле да се сва тела наше планетске системе састоіе из іеднаке грађе, и по томе да іе у сваком погледу вероватно, да метеорско камење представља мала тела светска, коіа споља долазе у нашу атмосферу. Наіпосле неки су мислили, да метеорско камење ниіе ништа друго већ измет вулкана у месецу; но ово мишљење ниіе се до данас оправдало.

III.

КОЛИКО ЗАВИСИ РАСТИЊЕ ОД АТМОСФЕРЕ И ПРОМЕНА У АТМОСФЕРИ.

§. 102.

А. Колико зависи растиње од саставних делова атмосфере.

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

Тако іе *кисник* прва потреба растиња. Без кисника неможе да клиіа никоіе семе. Закопаімо семе у дубљину земље, до коіе недопире ваздух са кисником, па то семе неће ту проклиіати. У даљем развитку растиња различни делови разликуіу се према киснику. Само *корен* прима кисник као услов за живот свега растињског тела; али лишће и зелени делови растиња примаіу га само ноћу и тада іе он од штете за растиње, а на светлости опет га одлучуіу из себе. Но кад растиње до цветања доспе, *цвеће* неможе да се развиіе без *атмосферског* кисника; оно га прима за сво време свог развитка, и нарочито у време цветног наплођења. Незрело воће (плодови) управља се према атмосферском киснику, као и лишће и остали зелени делови растиња; али кад се оно приближи своіоі зрелости, оно тада прима у себе атмосферски кисник, као што га примаіу цвеће и корен. — Тако зависи од атмосферског кисника таконазв. *више растиње*. Али *нижем растињу* атмосферски кисник потребан іе за сво време растења онако, као што іе он потребан вишем растињу за време клиіања.

Угљеничка киселина, коіа се налази у саставу атмосфере, такође іе суштаствени услов за живот растиња. Без ње се ни коіе растиње одгаіити неможе. Та киселина продире из састава атмосфере у растиње кроз лишће и стаблике; она іе распоіена и у капљама кише и росе коіе на растиње падаіу, она продире у тоі влаги и у земљу, те се и отуд кореном доводи у састав растиња. Угљеничка киселина служи растињу за рану из коіе се црпе суштаствена грађа његова.

И *водена пара*, коіа припада саставу атмосфере, има суштаствени значаі за развитак растиња. Она пада као киша, снег и роса и продире у земљу а земља іе и непосредно из ваздуха упиіа. У сваком случаіу, растиње своіим кореном прима у себе сталожену водену пару из земље. Осим тога, растиње прима и непосредно из ваздуха влагу, и то оним површиіем своіим, коіе іе ваздуху изложено: премда іе то непосредно примање врло незнатно. Влага коіу растиње у себе прима, служи му и сама као рана, и као обшта распаіачица остале ране.

Наіпосле и атмосферски *азот* и *амониіак* имаіу значења за растиње. Азот іе суштаствена грађа растиња. Азот прима растиње нешто непосредно из атмосфере, али поглавито у амониіаку. Знатан део амониіака, коіи служи растињу за рану сноси се из атмосфере у киши, роси и уобште при таложењу водене паре у земљу, одакле га растиње поглавито кореном у себе прима. Но іедан део амониіака продире и непосредноиз атмосфере у растиње, кроз лишће и заіедно саугљеничком куселином.

Пространиіе разіасњење 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) Утицаі светлости на растиње.

§. 103.

Светлост іе неодољива потреба за развитак растиња. Светлошћу се подпомаже ранење и уобште хемиска радња растиња. За први развитак клице, као и доцниіе за подземни део растиња (корен) светлост истина ниіе нужна; али за даљи живот и развитак растиња, нарочито за његов надземни део, светлост іе необходно нужна. Под утицаіем светлости прима растиње своіим лишћем и своіим зеленим деловима угљеничку киселину из ваздуха и раствара тако, да њен угљеник заостаіе у њему а кисник изветрава напоље. Са том потребом светлости стоіи у свези своіство лишћа, да своіе горње површиіе іачоі светлости обрће и непосредним сунчаним зрацима излаже тако, како они што правиіе (одвесниіе) на његово површиіе долазити могу. Листово зеленило (хлорофил) постаіе само на светлости. Докле іе клица у земљи њени су листићи бледи, чим она из земље на светлост пробиіе, одма іоі се и листићи зазелене. Па и лишће у пупољку нема онако зелене боіе, као кад дође на светлост, пошто се пупољак развиіе. Уобште они делови растиња на коіе светлост неспречно допире, живље се зелене, него делови коіи су заклоњени од светлости. И остале боіе растиња све су іасниіе што светлост іаче и дуже на њих ради, Н. пр. боіа цвећа живља іе на іасноі светлости, него где светлости мање има; руменило воћа постаіе свагда на оноі страни плода одкуд га светлост обасіава. Од светлости зависи сушгаствено и цветно наплођавање и рађање и сазревање пло-

да. Кад воћке расту у заклону, оне доносе мање цвећа и плода, него кад су на іасноі светлости. Само іе мало, и то наінижег растиња, коіе расти у тами. По правилу растиње се без светлости неможе подпуно развити. Нарочито іе значаіна светлост за више растиње. Кад іе збиіено іедно уз друго, растиње расти више у висину, па се често и неразграњава у ширину. То, као и што растиње у обште у вис расти, доказ іе да оно иде за светлошћу. Уклони-ли се іедна биљка за неколико дана са светлости, она бледи и вене. Донесе-ли се опет на светлост, она наново добиіе своіу живу зелену боіу и своіу свежост. Има биља коме іе лишће іутром (са одпочињањем светлости) кисело, ноћу (у недостатку светлости) горко, а дању (на светлости) нема вкуса. Много воће киселиіе іе іутром него вечером. Има даље биља коіе постаіе све безукусниіе што іе више светлости изложено. И много воће постаіе нежниіе и слаће, кад се заклони од непосредног утицаіа светлости. Неко цвеће отвара своіу круницу сунчаним зрацима, а друго іе затвара. Неко биље мирише само дању (на светлости), а ноћу іе без мириса; друго опет сасвим обратно.

§. 104.

Потреба светлости ниіе іеднака код сваког растиња. Неком растињу треба више, а другом мање светлости. Растиње коме мање светлости треба распознаіе се обично по густини лишћа и грана, іер што му мање светлости треба, тим знатниіе и крепчниіе може оно у засенку старніих грана и лишћа нове гране и ново лишће развиіати. У таквог растиња нови изданци и младице вену и гину ако се светлости непосредно изложе; с тога се она гаіе у засенку и у чести. Напротив растиње коме

треба што више светлости све ie напредније што га светлост іасније обасіава. Оно се већ и у наіранніоі младости своіоі мора подпуно изложити светлости. У засенку и чести оно неможе дуго обстати.

Немац *Хаіер* упоређуіе засебне струке дрва, по њиховоі потреби светлости, овако:

1) Чам. Ела.
2) Буква. Црни бор.
3) Липа. Ора. Питоми кестен. Граб.
4) Раст.
5) Іасен.
6) Іавор. Воћке. Іоовина.
7) Луч.
8) Бор.
9) Брест.
10) Бреза. Іасика.
11) Смрека.

У том упоређењу долазе наіпре дрва коіима мање светлости треба, а за њима дрва коіима све више светлости треба, тако да она коіа су у 11. реду наівише светлости изискуіу.

2) *Утицаі температуре на растиње.*

§. 105.

Утицаі температуре — *топлоте* и *ладноће* — на растиње обште ie познат.

Топлотом преко мере и *ладноћом* гаси се живот и прави пустош у свету растиња. Прекомерном топлотом убрзава се нагло испаравање влаге и изсушуіе земља, а ладноћом смрзава се влага земаљска: и у оба случаіа прекида се свеза између растиња и земље, коіа само кад ie влажна растињу

рану даіе. На онда, прекомерна топлота чини и да сок из растиња нагло испарава и наіпосле пресуши, а ладноћа сгусњава и залеђуіе сок у растињу: и у оба случаіа прекида се животна радња и разорава састав растиња.

Благом топлотом пробуђуіе 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, шкирка, етерских зеітина, боіа и остале граће растиња; накратко клиіање и развитак, ранење, испаравање кроз лишће и са тим пењање и прерађивање сока у растињу: све то зависи од топлоте. Осим света, топлотом се подпомаже цветање и цветно наплођавање, као и рађање и сазревање плода. За развитак цвета требаіу гушћи (концентрисаниіи) сокови у растињу, а сокови могу бити такви само поред знатниіе топлоте. Отуд долази то, што іедно исто растиње расти и у топлиіим и у ладниіим пределима, али само у топлиіим доспева до цвета.

Живо растиње и само іе извор топлоте, та се развиіа у њему хемиском радњом (нарочито у време цветања). Али та унутрашња топлота растиња незнатна іе према оноі мери топлоте, коіа се изискуіе за живот и развитак растиња. Ова мера ваља да се постигне топлотом споља, т. і. топлотом места где се растиње налази.

§. 106.

Правилан течаі температуре особито іе угодан растињу. Наглим растењем или опадањем температуре растиње се ишчеђуіе, а често и сасвим упропашћуіе. Залиімо, н. пр. студеном водом загреіано цвеће (да рекнемо у подне у лето), па ће оно одма

клонути и венути. То ie лако обiаснити. Загреiано растиње пуно ie сока. Да би се сав таi 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 прерађиваље сока поремети. Услед тога растиње постаie болесно, кржави, или и сасвим пропада. Тако исто растиње пропада и кад се мраз и iуговина нагло iедно за другим мењаiу, као што то бива понекад у нас позно у пролеће *(позни мразеви)*, или у iесен пре него што снег земљу покриe *(рани мразеви)*. Таким мразевима залеђуiу се сокови у растињу и ширењем леда распрскаваiу се нежне цевке и каналићи, особито у младом растињу. Наiпосле познато ie, како се растиње „попарава," кад га после iаког ноћног разлађења први зраци топлоте од сунца напречац подузму, или кад се оно смрзнуто непосредно тим зрацима окрављуie; а кад се оно заклони од првих и непосредних зракова топлоте, па се све изтиха загрева: оно се често и после знатниег разлађења опет у живот поврати.

Ради сачуваља од раних или позних мразева, пољопривредници покриваiу младо и нежно растиње, или га обвиiаiу рђавим топлоношама, као: *сламом, сувим лишћем, рогозом, асуром, шибљем, трњем, маовином* и т. д. Поља са усевима могу се од позних и раних мразева унеколико сачувати, ако се вештачки пресуше од сувишне влаге, као и ако се у iесен несеiу врло позно, ни у пролеће врло рано. За сачуваље винограда препоручуie се паљевина онаквих ствари, коie се iако диме, те своiим димом као облаком заштињуiу виноград. — Младо дрвеће коie мраз ништети опоравља се онако: од мраза прозеба понаiвише млада лика и и тада она добиia жуто мрке пеге или прстенке. Чим

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

§. 107.

Уосталом, утицаі топлоте ниіе іеднак код разног растиња. Има растиња коме треба извесна мера топлоте за његов развитак, тако да оно кржави или и пропада, чим се температура испод те мере спусти или преко ње повиси. Овамо припада н. пр. наівећи део растиња што расти у жарким поіасима земље; као и растиње коіе расти по врелим изворима. Има даље, растиња коіе успева такође само поред извесне мере топлоте, али коіе непропада већ само обуставља своі развитак, кад се температура спусти испод те мере. Такво іе понаівише растиње у умереним поіасима, н. пр. у нас познато іе толико растиња, коіе се само у топлим добима године развиіа, а чим зима настане, оно обустави своі живот. Понеко од тог растиња може да поднесе и наіжешћу зиму, и наііачи мраз; н. пр. смрека издржи у Сибиру ладноћу и од 35° до 40° ладноће! Наіпосле има и таквог растиња, коіе никад нерасти онде, где се температура подиже преко точке смрзавања, већ расти само у пределима вечитим снегом покривеним, и назива се *снежно растиње*.

На основу своіих проматрања у Кордилерима, *Бусинго*л іе саставио преглед наівише и наіниже температуре, поред коіе разно растиње доспева до усемењавања и зрелости семена. Ми наводимо за пример наіпознатиіе растиње из тог прегледа:

	Наівиша температура:	Наінижа 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.
Онаіз (анис) . .	25 . .	23.
Пшеница . . .	24 (?) . .	15.
Іечам	— . .	11.
Кромпири . . .	24 (?) . .	9.$_5$
Ћетен	23 . .	15.
Іабука . . .	22 . .	15.
Раст	19 . .	16.

§. 108.

Почем сваком растињу треба засебна мера топлоте, а топлота ниіе іеднако размерена на површиіу земље: то свако растиње може успевати само у извесном пределу. Уобште се зна, да іе све многостручниіи и величанствениіи свет растиња, што се ближе равнитељу (екватору) долази. То іе *Хумболт* овако исказао: „неіеднако іе откан цветоносни застир, коіим іе покривена гола земља: гушће онде, где сунце стоіи више вад земљом; ређе на

укоченим полусима, где се развит пупољак учестаним мразом брзо убиіа, а узреваіући плод брзо разорава.“ *У* осталом, као што се топлота на површиіу земље дели на поіасе, тако се разликуіу на земљи и поіаси од коіих сваки има своіе особито растиње.

§. 109.

Тако по ђеографискоі ширини (даљини од равнитеља) разликуіу се овакви поіаси за растиње:

1) *Жарки поіас.* Међа іе том поіасу 30° северне ширине. Ту нема никакве опасне мене између лета и зиме, већ се само мењаіу сушно и кишовито време; и ту успева поглавито оно растиње, коіе се ради семена гаіи.

2) *Умерени поіас.* Оваі се простире од 30° до 65° с. ш. Ту расту наілепши плодови, маслинке, винова лоза са грожђем, стрмна жита, рана за стоку, зеленьава и трава уобште. Оваі поіас іе за нас наіважниіи, іер у њему и ми живимо. Он се по своіоі ваљаности за разно растиње дели овако:

а) Топлиіи поіас, од 30° до 45° с. ш., у ком лимун іош 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 поіас, од 45° до 50° с. ш., у ком се винова лоза са корищћу неговати може. Ту преко целе зиме мраз и іуговина наизменце биваіу. — Нешто у овом, а поглавито у предспоменутом топлиіем поіасу лежи *Србиіа.*

в) Ладниіи поіас, од 50° до 60° с. ш., у ком воћарство іош напредуіе. Ту іе земља скоро кроз сву зиму снегом покривена.

г) Ладан поіас од 60° до 65° с. ш., коіи само нешто гове неги растиња.

3) *Ледени појас.* Овај појас простире 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 распростире се према географској ширини овако:

до 45° ђ. ш. успевају: *кава,*
шећерна трска,
бибер,
памук.
чивит (индиго),
смокве,
маслине и
новоселандски ћетен.

до 47° ђ. ш. успева: *кестен.*

„ 50° „ „ „ *кукуруз* и
винова лоза.

„ 58° „ „ „ *дуван*

„ 60° „ „ „ *пшеница* и
највише дрвећа.

до 62° ђ. ш. успевају: *крушке* и
дудови.

„ 63° „ „ „ *трешње.*

„ $63\frac{1}{2}^{0}$ „ „ *јабуке* и
шљиве.

„ 67° „ „ „ *раж* и
овас,
дрвеће само кржаво.

До 71° ђ. ш. успеваіу: *ієчам*, *кромпир*, *репа*, *купус*, *бреза*, *іоовина*, *топола*, *врба* и *маовина*.

§. 111.

На и по *физичком положаіу* (узвишењу над морским површиєм) разликуіу се особити поіаси растиња, тако да пењући се од топле долине па до висине вечитим снегом покривене, налазимо на свакоі даљоі висини све другачиіе растиње. То се наібоље опажа на планинама близу равнитеља. „*У* свакоі стени у реду климата коіи се као лествице іедан над другим подижу, удубљени су закони опадања топлоте и ђеографиског распростирања струка од растиња,“ вели *Хумболт*.

По узвишењу над морским површиєм мења се растиње у своіим облицима и нестаіе га скоро сасвим према међи вечитог снега, скоро онако исто као што се оно мења и губи и према леденим полусима: из іедног истог узрока у обама случаіима, а имено: због опадања топлоте.

Висина, коіа представља међу вечитог снега различна іе на разноі 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 последњима. Тако по *Бусингол-у*, на планинама близу равнитеља има растиња іош и на висини од 6000

метра*), а на европским планинама нестаіе наіви-ше растиња већ на висини од 2000 метара. На Андима (близу равнитеља) успева кукуруз врло добро на висини од 2500 метара, а у северноі Шваіцарскоі іедва сазрева он и на висини од 870 метара. И тако распрострањење растиња по узвишењу над морским површиіем неможе се свести на обште поіасе, већ се оно у сваком пределу другачиіе дели·

По *Хлубеку:* под 23° сев. шир. успева *кукуруз* на висини од 8680 стопа,
„ 40° „ „ успеваіу *стрмна жита* на висини од 8000 стопа (не у іужноі Европи),
под 45°—47° сев. шир. успеваіу *стрмна жита* на висини од 6000 стопа (у Францускоі),
а на висини од 4000 стопа (у Тиролскоі и Шваіцарскоі).

У Шваіцарскоі: под 45°—47° сев. шир. успеваіу:

винова лоза	на висини	од	1700	стопа,
кукуруз	„	„	2600	„
озимица	„	„	2700	„
воћке	„	„	3000	„
шума	„	„	4000	„
бреза	„	„	5000	„

У Шваіцарскоі успеваіу: *иглиава дрва* (іела, бор, смрека и т. п.) на висини од 5500 стопа,
алписко цбуње „ „ „ 5000—7000 с.
алписка попаша „ „ 5000—7000 „
кржаво дрвеће и уіедно
снежна међа = 7000—8000 „

*) 1 метар износи 3.$_{1635}$ бечке стопе, а 3.$_{07844}$ париске стопе.

Унгер дели северо-источну Тиролску на ове поіасе растиња, по распростирању у висину над морским површиіем:

1) *Предел земље коіа се срађуіе.* Оваі се простире од топле долине па до међе преко коіе *ораси* неуспеваіу, или до 2700 стопа париских. Стрмна жита успеваіу іош и на осоіу (северном одкосу) тог предела; а на присоіу (према іугу) могу она успевати іош и на знатниіоі висини: до 3764 п. стопе.

2) *Горњи планински предел*, до међе преко коіе *буква* неуспева, или до 4000 стопа. До те висине буква іош добро успева. Што се даље у вис мење, она іе све кржавиіа, али као џбуње допире она скоро до до 4800'. — У горњем планинском пределу дрва се наібуіниіе развиіаіу, нарочито у осоіу, а присоі добар іе за њиве и ливаде.

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

4) *Предел алписког џбуња*, од 5000 до 7000 стопа,

5) *Горњи алписки предел* простире се преко 7000 стопа па даље. У северо-источноі Тиролскоі само іе мало планина, коіе се подижу до те висине, а да недостижу међу вечитог снега. По горњем алписком пределу расти само кржава трава и маовина.

Много растиња простире се из іедног предела и у други, али оно тада подлежи особитим променама у свима саставним деловима своіим. Што се даље у вис распростире, оно іе све кржавиіе и ређе, докле га наіпосле сасвим нестане. Такве промене опажаіу се у маломе и на планинском осоіу и присоіу, као и у дубоким іаругама и т. д. Н. пр. на осоіу планине іедно исто растиње виће іе (гибкиіе іе), и ту има нежниіи и сочниіи састав и краћи век него у присоіу планина. —

§. 112.

Проматрањем за колико се времена и под каквом температуром коіе растиње где и кад развиіа: дознало се, да живот растиња и његово траіање зависи од *температуре* несамо места него и времена. У жарким поіасима температура сваког засебног дана у ствари се мало разликуіе од температуре читаве године. С тога тамо и растиње постаіе, живи и обнавља се скоро поред іеднаке топлоте, тако да іе доста сазнати само *средњу температуру године*, па да се пресуди под коликом се температуром растиње развиіа. Али іе сасвим другачиіе у поіасима, где се іасно разликуіу *ладна* и *топла* годишња времена. Овде іе растиње за време свог развитка изложено наіразличниіим променама температуре, па се те промене мораіу знати као што се оне огледаіу у разним добима растињског развитка, т. і. мора се сазнати средња температура сваког месеца и сваког годишњег времена; или *средња температура времена за коіе се живот растиња одпочиње и свршава*, па да се определи коіе се растиње где развити може.

У том погледу *Бусинго* іе чинио наіважниіа проматраља. Упоредивши средње температуре, под коіима се іеднако растиње у Европи и Америки негуіе, он іе доспео до овог закључеља:

„Броі дана, коіи деле почетак растињског живота од свршетка његовог, све іе већи, што іе ниња средња температура под коіом се растиње развиіа. Развитак растиња траіе іеднако гдегод и кадгод іе та температура іеднака, ма колико се уосталом разликовала клима; то траіање биће толико краће или дуже, колико іе виша или ниња споменута средња температура. Другим речима: траіање развитка растињског као да стоіи у обртном одношаіу

спрам средње температуре, тако да се добиіу скоро іеднаки броіеви, ако се средња температура помножи са броіем дана за колико се іедно исто растиње у разним пределима (климатима) развиіа.“

„Та истина,“ вели даље *Бусинго*, „важна іе несамо с тога, што се њоме доказуіе: да растиње за време свог развиіања изискуіе іедњаку меру (количину) топлоте на свакоі ђеографискоі ширини и на свакоі висини над морским површиіем; већ и с тога што се на основу те истине може унапред судити: може-ли се неко растиње из іедног предела пренети у други предел, коме се средња температура од сваког месеца зна.“ Т. і. кад се зна средња температура места коіе іе природна постоібина неком растињу, и времена за коіе се то растиње развиіа, па се сазна и средња температура месеци у другом месту, где исто растиње само од себе (по природи) нерасти: 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 развиіе и сазре. —

По званичном извештаіу о климатичним одношаіима Србніе, поднетом министарству финансніе у 1862., износи *средња месечна температура* у Србніи од 1856. до 1862.:

$0._{58}^{0}$ С. у Декембру.
$0._{22}^{0}$ С. у Іануару.
$2._{27}^{0}$ С. у Фебруару.
$6._{04}^{0}$ С. у Марту.
$12._{92}^{0}$ С. у Априлу.
$16._{48}^{0}$ З. у Маіу.
$20._{20}^{0}$ С. у Іунніу.
$21._{90}^{0}$ С. у Іулніу.
$21._{86}^{0}$ С. у Авгу.сту

$17._{80}^{0}$ С. у Септембру.
$13._{77}^{8}$ С. у Октомбру.
$5._{84}^{0}$ С. у Новембру.

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

$0._{88}^{0}$ у зиму.
$11._{81}^{0}$ у пролеће.
$21._{31}^{0}$ у лето.
$12._{47}^{0}$ у iесен.

Средња температура годишња за споменуто време (од 1856 до 1862) наноси $11._{62}$.

Преглед разних проматрања:

(по Бусинголу.)

Растиње	Место	Година	Колико дана траје развитак растиња	Средња температ. под којом се развиіа растиње	Производ од споменутог броја дана и средње температуре
Кукуруз	*Елсас*	обично	153	$16._{7}^{0}$	2550
	Алеі		135	$22._{7}^{0}$	3064
	Кинстон (у северноі Америки)		122	$22.^{0}$	2684
	Магдаленска река (у iужноі Америки)		92	$27._{5}^{0}$	2530
	Зупиа (у і Амер.)		137	$21._{5}^{0}$	2887
	Боготи (висока равница у iужноі Америки)		183	$15.^{0}$	2745

Растиње	Место	Година	Колико дана траје развитак растиња	Средња температ. под којом се развиња растиње	Производ од споменутог броја дана и средње температуре
Пшеница (озимица)	*Елсас*	обична	137	$15.^0$	2055
	Париз		160	$13._4^0$	2161
	Алеи		146	$14._4^0$	2092
	Кинстон		122	$17._2^0$	2098
Пшеница (јарица)	*Милхаузен* (у Тирингену)	обична	176	$11._{14}^0$	1960
	Елсас		131	$15._8^0$	2069
	Кинстон		106	$20.^0$	2120
	Цинцинати (у Амер.)		137	$25._7^0$	2151
	Турмеро } у Вене-		92	$24.^0$	2208
	Труксино } цуели		100	$22.^0$	2230
Јечам	*Елсас*	обична	122	$14.^0$	1748
	Алеи		137	$13._1^0$	1795
	Милхаузен		114	$15._5^0$	1790
	Египат (на обалама Нила)		90	$21.^0$	1890
	Кинстон		92	$19.^0$	1738
	Кумбал (испод равнитеља)		168	$10._7^0$	1796

Растиње	Место	Година	Колико дана траіе развитак растиња	Средња температ. под коіом се развіа растиње	Производ од споменутог броіа дана и средње температуре
Кромпир	*Елсас*	обични	183	$16._1^0$	2944
	Алеі		153	$21._1^0$	3228
	Милхаузен		133	$15._{56}^0$	2078
	Мерида (на Кордилерима, близу равнит.)		137	$22.^0$	3060
	Валенциіа (у Венец.)		120	$15._5^0$	3060

На основу таквих проматрања *Бусингол* изводи ово: „У жарким поіасима, где су дани и ноћи іеднаки, одпочиње растиње своі развитак и сазрева поред топлоте, коіа за сво време растињског развитка скоро на іедном истом степену остаде. У Европи и северноі Америки развіа се растиње под свакоіаким променама температуре. Н. пр. *стрмна жита* клиіаіу поред 6^0 до 8^0 топлоте; њихово растење прекида се зимом, оживотворава се опет у пролеће, и класіе доспева до своіе зрелости у оно доба годишње кад се температура подиже мало-по-мало до 24^0 или 25^0. *Кромпир* сади се у Европи поред 3^0 до 12^0, али он сазрева само после велике топлоте у Іулиіу и Августу. Клиіање и развитак оних органа, са коіима растиње у земљи као и у ваздуху завршуіе своіу животну радњу, биваіу поред температуре од 0^0 до 40^0 или 45^0; али наіважиніе доба растињског живота, сазревање, свршава се уобште у много тешњим међама, и по тима се решава: колико ваља клима за негу растиња. Тако винова лоза расти у своі свежости и снази іош и онде, где грожђе никад

несазрева. Да се добиіе питко вино, изискуіе виноград несамо доста топло лето и іесен, већ њему треба неко време, и то пошто грожђе роди (пошто се зрна од грожђа замету и укажу) читав месец, коме се средња температура неспушта испод 19°. — На даљим ширинама може угинуће неког дуготраіног растиња (коіе траіе дуже од ове године) зависити колико од ладноће зиме: толико од манька летње топлоте.“

*Бусинго*л іе проматрао развитак растиња и у іедном истом месту, али у разним годинама, а имено: у *Брисељу* (у Белгиіи) од 1841. до 1844. и нашао іе следеће:

I.

Од развитка првог листа па до цветања

Іабука Рибизли Липе Винове лозе

протекло іе 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 іе дана:

1341	год.	75	—
1842	„	74	—
1843	„	80	87
1844	„	62	129

III.

Од развитка па до опадања листа од

Іабука Рибизли Липе Винове лозе

протекло іе дана:

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

Из тога се види, да жестоке зиме коіе нетраіу дуго мање успораваіу развитак растиња, него зиме коіе дуго траіу, па ма ове и нешто блаже биле.

§. 113.

Ради сачувања од погрешака, при *Бусинголовом* начину опредељавања средње температуре под коіом се растиње развиіа, 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 коіе време растињског развитка.

2) Још ваља пазити свагда и на температуру земље.

3) Температура испод 0 (нуле) сасвим ie безплодна. С тога се при срачуњавању температуре за зимње усеве могу лако подкрасти погрешке, почем се н. пр. за озимицу пшеницу коіа већ с јесени проклиіа („лотера“), па тако на њиви презими, неможе никако изнаћи права мера топлоте, ако се

4) Температура испод 0, као величина спуштања топлоте (негативна величина) са означењем 0 неузме такође у рачун.

5) Наіпосле, ваља точно пазити и на то, да-ли растиње расти у засену или на светлости.

§. 114.

Кет'ле определьава меру топлоте, потребне за развитак растиња, другачиіе, него *Бусинго*. Он неузима као *Бусинго* сбир средње температуре од свиіу дана, за колико траіе развитак растиња, већ узима збир од квадрата (производа од броіева помноженних собом самим) средње температуре. Оваі *Кет'лов* начин подудара се боље са истином, него *Бусинголов*; али се непремјено обистињаваіу и оне

разлике у *Бустиноловим* рачунима. Разлика у топлоти није једини узрок успорењу или закоснењу растињског развитка. Одношаји температуре и растињског развитка од предидуће године имаіу такође нешто утицаіа на живот растиња у потоњем лету. Па и од траіања дана и силе светлости суштаствено зависи развиіање растиња. С тога н. пр. на ладниіим ђеограф. ширинама и незакосњава цветање и сазреваље растиња са опадањем температуре онако нагло као на топлиіим ђеограф. ширинама; па ни броі дана, за колико се растиње развиіа, није тамо онолики, колики би имао бити поред саме ниже температуре. На ладном северу накнађуіе се такорећи дужим деіством светлости іедан део топлоте коіа треба растињу.

3) Утицаі влаге на растиње.

§. 115.

Влага, коіа се из атмосфере таложи на земљу као роса, киша и т. д., суштаствени іе услов за живот растиња. Топлота само поред влаге постаіе добротворна за растиње. Влага служи растињу и сама за рану и опет за распаіање и унашање остале ране. Осим тога њоме се разлађуіу ваздух и земља, и тиме ублажава прекомерна топлота, премда и повећава ладноћа.

За свако растиње изискуіе се особита мера влаге. По искуствима *Унгера*, знатниіом множином влаге подпомаже се растење шума и растиња са танким лишћем; а мањом мером влаге подпомаже се развитак растиња са сувим безсочним лишћем, даље развитак биља без лишћа. Повремене кише жарких поіаса добре су за буіни развитак растиња,

а мале или чешће кише умерених поіаса подпомажу нарочито растење нежне маовине.

Де-Кандол' саставио ie iедну карту Француске, на коіоі су означена три засебна предела растиња (осим планина), а имено:

I. Предел растиња у iугозападноі Францускоі;

II. Предел растиња у средњоі Францускоі;

III. Предел растиња у iужноі Ронскоі долини.

Кад се та три предела, са таложењем водене паре из атмосфере у њима, упореде iедан с другим: доказуie се, да се и растиње у истима разликуie поглавито по различноі количини сталожене водене паре из атмосфере. Т. i. у лето пада киша у првом пределу често, у другом ређе, а у трећем iош ређе. Таквих истих доказа има и аа Италиiу.

§. 116.

Растињу треба извесна количина влаге у извесним добима његовог развитка.

Зна се, да сва она рана, коiу растиње своiим кореном из земље прима, можеући у растиње само кад ie у влаги распоiена. И тако кад има влаге у земљи, тада и та рана из земље продире кроз корен у растиње; иначе не. Но влага са коiом се рана из земље у растиње уноси, испарава непрестано кроз лишће и зелене делове растиња, а рана коiа ie у њоi била распоiена, заостаie у саставу растиња. Испаравањем iедне влаге из растиња прави се место новоi влаги са новом раном из земље. На таi начин, кад у првом добу растињског развитка, код нас н. пр. у *Априлу* и у почетку *Маiа* има доста влаге у земљи: нагомила се у растиње толико ране из земље, колико му може бити доста да се подпуно развиie. У том случаiу развитак растиња

необуставља се, ма да би доцније настала и суша те би попустило или застало придолажење 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 објашњава, што се и код нас *ђурђевске* и *спасовске* кише сматраіу као прави благосов. Њима се напапа земља у време наізначаіније по растиње, т. і. 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 развиіа кад се само у првом добу његовог развитка накупи у њега доста ране из земље.

Уопште 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 извештаіу, поднетом министарству финансије о климатичним одношаіима 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 Децембру.
$20._{76}$ у Іануару.
$15._{01}$ у Фебруару.
$21._{77}$ у Марту.
$19._{68}$ у Априлу.
$32._{51}$ у Маіу.
$36._{88}$ у Іунију.
$33._{16}$ у Іулију.
30. у Августу.

26.$_{54}$ у Септембру.
16.$_{26}$ у Октобру.
29. у Новембру.

§. 117.

У прекомерноі множини влага іе убитачна за растиње. Прекомерном влагом спречуіе се продирање ваздуха у земљу, и земља се разлаћуіе. И тако прекомерном влагом обуставља се сгоревање и распадање ћубрета, из ког се добиіа рана за растиње, почем то сгоревање и распадање зависи од умерене влаге, од умерене топлоте и од неспречног провеіавања атмосферског ваздуха, а то се све прекомерном влагом поремећава. Прекомерном влагом квари се семе и корење тако, да наіпосле у трулеж прелази. Наіпосле прекомерном влагом као атмосферским талогом, исплачуіе се растињска рана из ваздуха и земље. Што се таком влагом исплаче ваздуха на іедном месту, то се истина ветром накнаћуіе из другог предела; али што се буіним током влаге однесе іедном комаду земље, то му се ненакнаћуіе лако. Тако се буіицом растињу често одузима рана из земље у коіоі іе, на место да се та рана распоіи тако како іе растиње у себе примити може. Ту наравно много стоіи и до тога какво іе коіе место и земља. Понека долина наплоди се често оним, што буіица са висина снесе. С друге стране, извесним дољама іе често одвише и онолико влаге, са колико се іедва умерено наквасе виша и оцедитиіа 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 іе стању она.

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

Лака и *дуготраіна киша*, са буіицом, више іе од штете него од користи, као што смо у преиђућем §у за прекомерну влагу уопште казали.

Снег кад падне у своіе време, као рђав топлоноша покрива и заштићава зимње усеве (озимицу) од бурних промена температуре и ладноће, коіе су им опасне. Осим тога, снег се састоіи из истих саставних делова као и киша, и пошто се одкрави, њиме се и гноіи и наквашава земља. Влага од отопљеног снега продире изтиха у земљу и натапа сваки комадић земље подпуније него киша. С тога се пољопривредници праведно радуіу кад у зиму доста и задуго снега има, сматраіући то као знак да ће бити добра жетва, као и да ће воће добро родити. Снег коіи пада у невреме, позно у пролеће, од штете іе због своіе ладноће, нарочито кад іе земља одвише влажна. Па онда, своіим нагомиљаваньем и теретом снег често одваљуіе гране, на коіе се накупља; а у планинским пределима своіим сгомилаваньем низ стрмине снег гњечи и крши растиње, и изваљуіе дрва из корена.

4) Утицаі ветра на растиње.

§. 119.

Утицаі *ветра* на растиње или іе од штете или од користи. Ветар іе од штете кад іе іак, и дуготраіан, те обиіа цвет и род, крши гране и изваљуіе из корена растиње. Осим тога, ветар іе од штете кад іе студен и кад доноси ладно време ко-

ім се успорава и ишчезава развитак растиња. Наіпосле, ветар іе од штете и кад у сушно време дуго траіе, те припомаже да се земља што іаче изсуши. С друге стране ветар іе од користи. Тако іе он од користи што покретањем атмосфере с места на место доноси растињу све нов ваздух са новом раном. Па онда топлиім ветром доносе се облаци са кишом или іуговина.

5) *Утицаі електрике на растиње.*

§. 120.

Утицаі електрике на растиње іош ниіе разіасњен. Зна се само, да електрика заіиста има утицаіа на развитак растиња, али како, то се іош незна. Опазило се, да су године са олуіама и електричним поіавама плодније, него без њих; доказало се да семе брже клиіа кад се електрише, него иначе; нашло се, да се пупољци у време олуіе развиіаіу брже, него без олуіе; но и да растиње недолази до рода, ако се деси олуіа у време цветања његовог: ама из свега тога іош се ниіе могло докучити, како управо електрика ради на растиње.

Међутим, очевидна іе штета од *туче* (коіа такође припада електричним поіавама). Тучом се обиіа нежна кора, цвет и род од растиња. Да зарасту ране, коіе туча растињу зада, изискуіе се много сока, а тиме се слаби сила живота растињског. Што іе крупниіа туча, а млађе и нежниіе растиње на коіе она пада, све іе већа штета.

6) Заіеднички утицаі атмосферских промена на растиње и проматрање ових.

§. 121.

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

Ми смо видели напред, како клима (укупно стање атмосфере) ниіе 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 мењаіу узроци од коіих она зависи. Различна клима има дакле и различан утицаі на растиње. Ради прегледа како се разлика климе огледа у разликама растиња, *А. Хумболт* предложио іе, да се определе поіасеви од успевања разног растиња, тако, да се места до коіих іош ово или оно растиње успева сіедине линиіама. На таі начин добиіаіу се за Европу ови поіасеви:

1) *предел палми,*
2) „ *поморанци,*
3) „ *маслина,*
4) „ *кестена,*
5) „ *винове лозе,*
6) „ *букава,*
7) „ *растова,*
8) „ *воћака,*
9) „ *іела,*
10) „ *борова,*
11) „ *бреза,*
12) „ *кромпира.*

Наравно, ти појаси могу се у свакој земљи многоструко укрштати. Н. пр. Француска има у Тулонском приморју поморанџину 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 редко 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: пољска 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 српску привреду.

§. 121.

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

1) *Равнитељски (екваторски) појас*, који се и с једне и с друге стране равнитеља 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° ђ. 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 трописки појас сматра поглавито као *појас папрата* (високих као шумска дрва) и *смокава*.

3) *Подтропски појас*, од 23° до 34°. Средња год. топлота износи 13—16° *P*. И овде расти много трописко растиње, и то се кроз сву годину зелени; али је овај појас поглавито *појас мирти* 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 буйно као у предидуйим појасима; али је овај појас богат са дбуйем и шибљацима. Северна међа овог појаса обично је и међа букве и ливадарства. Овај појас назива се појас *европских дрва*.

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

7) *Арктиски појас*, од 66 до 72°. Средња температура износи највише $1._6^0$ *P*. Од растиња налази се поглавито *бреза*, затим чам и бор, јечам успева само до 70° ђ. 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 кржаво и редко.

§. 123.

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

1) *Предел палми и банана*, 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 жирти и лорбера* простире се од 3800 до 5700 стопа.

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

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

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

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

8) *Предел алписког биља*, допире до снежне границе, где сасвим престаіе живот растиња.

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

1) Време за коіе се растиње развиіа траіе све краће што се даље у вис иде. Између 7000 и 8000 стопа износи оно само 95 дана; на краіњоі међи Фанерогамског (цветућег) растиња, на висини преко 10.000 стопа, своди се оно одприлике на 1 месец, тако да то наівише растиње у незгодним годинама остаіе за сво лето снегом покривено.

2) Време, коіе протече од сеіања па до жетве зимњег жита (озимице), све іе дуже, што іе знатниіа висина. На краіњоі међи стрмних жита, на висини од 50000 до 5200 стопа, траіе 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 сваких 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 развиања. Поред једнаке разлике у висини смањује се уобште са 2^0 *C* средња температура, особито оног времена, над се растиње развија.

4) Температура при којој извесна појава настаје, као да у пролеће на разним висинама уобште остаје доста једнака; али опет на знатнијим висинама снег се одпочиње кравити 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 поједког растиња врло су знатне разлике у томе. Оне износе н. пр. код трешања одприлике 5^0 до 6^0 *C*, код ражи озимице скоро 8^0, 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 добија на исте степене развитка мање топлоте него у равницама. То се особито опажа код стрмних жита.

6) Кад се упореде засебна места Алпа, показује се, да нека одступања у времену растиња зависе од тога кака је температура у ком месецу или у још 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 озимице 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 развијања растиња подпомаже се сасвим правилно принос на знатној висини; а тим се уједно убрзавају и доба

растиньског развитка. С тога се тамо плодовите године подудараіу са *годинама* у коіима жито сазрева нешто ранніе него у средњу ру ку.

§. 124.

Споменуто растиње ниіе тако везано за опредељену климу и поіас земље, да се оно никад даље распростирати неможе. Наівећи броі потребног растиња таквог іе састава, да оно и ван прве постоібине своіе може успевати, и то свугде где су клима (нарочито што се тиче средње температуре) и земља онакве као што су клима и земља прве постоібине, или су бар налик на те. За оно растиње коіе се привикло на климу коіа іе другачііа од климе у његовоі правоі постоібини, али іе ипак таква, да оно у њоі успева, каже се да се *поклимило* (препитомило). Наівише способности за поклимење показуіе оно растиње, коіе се у умереним поіасима с почетка као дивље налази. Тако великом броіу наших воћака, шумских дрва, стрмих жита и биља што служи стоки за рашу припада у великоі мери своіство, да се поклиме; а у наімањоі мери припада то своіство растињу, коме іе жарки и растињу коме іе ладни поіас природна постоібина. На основу своіства да се поклими, пресађуіе се растиње из предела у предел разним начином. Тако се ветром и водом носи семе од растиња и сеіе даље од старе постоібине. Па и птице у кљуновима као и остала животиња своіим начином преноси семе од растиња из іедног места у друго. Али распространењу растиња ван прве постоібине нарочито іе припомогао човек. Тако су од *стрмних жита* пренети у Европу: *раж* тек у средњем веку из Монголске, *овас* из северне Азиіе, *крупа* (пшеница) из Персиіе, *іечам* из Арменске, *ситна проіа* из Азиіе, *пири-*

пач из источне Индиіе, *кукуруз* из Америке, *елда* из Хине. Од *варива* пренети су у Европу: *грашак* из *Египта*, *сочиво* из Азиіе, *пасуљ* из Арапске, *тикве*, *бостан* и *краставци* из Сириіе. Од *воћака* пренети су у Европу: *шљиве* из Таурніе, *бадем* из Георгиіе, *бресква* из источне Индиіе, *ораси* и *смокве* из Георгиіе, *гуља* са Кавказа.

У новніе време састављаіу се таконазв. *аклимативна друштва* и праве *аклимативне баште* за распрострањавање потребног растиња као и животиње. Колико су добротворна таква друштва и баште, може се видити из извештаіа о „*аклимативном друштву у Паризу*," коіе сам саобштио у „*српским новинама*" за 1858 (в. бр. 20. од 15. Фебр. и бр. 22. од 20 Фебр.)

§. 125.

Кад растиње зависи од климе тако, да свака промена климе прави промене у растињу: онда іе за пољске привреднике, коіи се баве неком растиња, прека потреба, да проматраіу: каква іе клима под коіом они раде, чиме се она мења, у каквоі су свези њене промене међу собом и какав утицаі имаіу оне на растиње. И таква проматрања чине се одавно и увелико по напредном свету. Њима се докучило, да понеке климатичке промене коіима се суштаствено мења пољска привреда долазе од онаквих узрока коіе човек бар унеколико у своіоі власти имати и њима се користити или се од њихове штете сачувати може. Вредно іе дакле, да и ми ближе сазнамо начин и правац таконазв. *пољско-привредное климатичкое проматрања*.

У том проматрању пази се:

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

3) Ie-ли ведро, или ie облачно, и кад ie облачно, какви су облаци, и како се они носе („водаiу“).

4) Какав ie ветар и одкуд он дува.

5) Како се температура мења.

6) Колико кише пада, и каква ie она.

7) Ie-ли магловито.

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

9) Кад настаiу и престаiу слана и мразеви у пролеће и у iесен?

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

Даље се пази:

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

12) Кад се сеie озимица, а кад летина.

13) Кад цветаiу и сазреваiу (приспеваiу):

а) пољск усеви, озимица и летина,

б) воћке,

в) винова лоза (виногради)

г) шумско дрвеће.

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

Наiпосле узима се на ум и

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

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

Уз то се спреми и нарочито књига, у коiу се записуie све дан по дан или час по час кад се што проматра. Н. пр. записуie се какво ie кад

стање барометра, термометра и хигрометра, какав ie кад правац, а каква iачина ветра, као што смо то напред казали (§§. 22., 51., 52. и 54). Ведрина и облачина означуiу се броiевима тако, да 0 значи да ie било сасвим ведро, а 1, 2, 3 и 4 означуiу iедно за другим степене облачине. Киша, снег, слана, магла и т. д. означуiу се првим словима свог имена. Наiпосле означуiу се нарочито и ванредни климатички поiави, као и ред развитка растиња и промене у томе. Што се тиче времена проматрања, главно ie да се проматрања чине правилно, у опредељене часове сваког дана. Обично се проматра у 9 сахата у iутру, у 2 сахата после подне, кад температура наiвише стоiи, и у 9 сахата у вече; али се наравно и други часови изабрати могу. Па доста ie и да се сваког дана само по iеданпут проматра, премда ie проматрање све поузданиe, што се чешће чини. Часта проматрања нарочито се изискуiу за точниe означење температуре и кише, што ie за пољску привреду наiважниe.

Ради примера, ми стављамо овде и образац књиге за пољско-привредна климатичка проматрања:

Образац за књигу прома-

Месец и дан	Барометар по *R.*	Термометар по *R.*	Притисак од атмосфере у париским линијама	Сразмерна влажност у процент.	Правац и јачина ветра	Облачина	Влага у кубичким палцима
Јануар	Часови	Часови	Часови	Часови	Часови	Часови	
1.	9 2 9	9 2 9	9 2 9	9 2 9	9 2 9	9 2 9	
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 месец							

Месец и дан	Температура по Реомировом термометру																		Ѣе-ли година рана или ѣе позна, плодна или неплодна. Ванредне поѣаве, као и кад први снег падне, кад први мраз дође и т. п.	Кад одпочиње цветање дивљег растиња. Кад ѣе коѣе жито посекако успева, кад цвета, кад се жање. Кад цветаѣу воћке и т. п.	Кад излећу пчеле, и какав ѣе принос њихов. Какво ѣе стање остале животиње. Кад долећу и одлећу стране птице и т. п.
	у дан															у ноћ					
	аедро	облачно	мутно	магла	снег	туча	киша (колико цоли)	снег (кол. цоли дебео)	олуѣа	одкуд долази облак	одкуд дува ветар	температура: у ѣутру	у подне	у вече	и т. д.	Месеч. (коло око мес.)	звезде њих. трепетање	помрчина			
Ian.																					
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.																					

§. 126.

Било би неизмерно добротворство, кад би се проматрањем климатичких односаіа постигла могућност, да се унапред сазна какво ће кад где време бити. То би служило као водиљка за пољске привреднике у њиховом избору, коіе ће растиње кад сеіати и како ће га неговати. Али данашња наука о клими (климатологиіа, метеорологиіа) ioш ie далеко од могућности предсказиваља времена. Докучуіу се узроци од коіих долазе промене у атмосфери; докучуіе се како постаіу и како се проносе и распростиру светлост топлота и електрика; па онда докучуіе се како постаіе 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.; наіпосле докучуіе се, да су северна Африка, средиземно море, западна Индиіа, светско море, поларно море и огромна простриіа суве земље у Азиіи, да су то огњишта на коіима се прави клима коіа малоі Европи добре или рђаве жетве доноси. Но како се у опредељено време и у опредељеном месту узаімно изводе и сустижу споменуте поіаве, зашто ie некад лето ладно, зашто други пут неколико година іедно за другим сушу доносе и т. д. то іош нико неуме да каже. Међутим, наука о клими іош ie нова, она ie наімлађа грана природних наука, и управо тек ie од 30 посљедњих година предузето основно и правилно проматраље климе на више точака на површиіу земље, па се неможе рећи да ie тоі науци сасвим немогућно оно, што се за тако кратко време ниіе могло докучити. С друге стране, кад погледамо на рад и напредак климатологиских станица коіе су Инглези, Руси, Североамериканци, Французи и дру-

ги напредни народи подигли и непрестано их подижу: можемо се са основом надати, да ће наука коіоі іе *Хумболт* темељ положио и коіу іе *Дове* у новиіе време развио имато важних последака за практични живот.

И у Србиіи предузето іе оснивање климатологических станица. На жалост, те станице іош нису толико подпуне и точне, да се може рачунати на исправност њихових проматрања. Влада іе дужна да се брине о њиховом бољем уређењу, као што такву бригу воде и све остале напредне владе. Међутим заслуга іе г. В. Іакшића, старог професора лицеіског, а садањег начелника у минист. финансіе, што су и у Србиіи одпочета климатологиска проматрања, само би по нашем мишљењу г. Іакшић стекао іош већу заслугу, кад би се у будуће чувао да непророкуіе кад ће бити поплаве, почем за такво пророковање у науци нема основа, а іош мање може бити таквог основа у іедностраном и кратковременом проматрању.

§. 126.

Но ако се у науци іош незна ни за какве сталне и поуздане основе, по коіима би се време предсказивало: има неколико знакова за коіе искуство говори да предходе оваком или онаком стању атмосфере. Главниіе од тих знакова ми ћемо овде поброіати, само да се чуіу, али никако неузимо на себе, да іемчимо за њихову верност.

Тако се време предсказуіе по *правцу ветра*. Ветрови коіи долазе из ладних и жарких предела (полуски и равнитељски ветрови) теже у нашим умереним пределима да іедан другог надвлада. Надвлада-ли полуски ветар стално 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 владаіу, тако да за жарким летом долази блага зима, а за ладним летом долази жестока зима.

Кад ie зима блага, тада се од пролетње топлоте нетроши много на одкрављиваше леда, почем у благоі зими тога ниіе могло бити у великоі мери, нити ie мраз могао дубоко у земљу заћи. У том случаіу дакле земља и ваздух одма се с почетка пролећа загреіу и растиње се рано развиіе. Но ако ie 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 загреіати. Услед тога прави се у пролеће све знатниіа разлика између температуре овог предела са суровом зимом и температуре оног предела са благом зимом. На основу те разлике, струіи ваздух из топлиіег предела у ладниіи, и из ладниіег у топлиіи. Загреіаним ваздухом из топлиіег предела блажи се суровост климе у ладниіем пределу, али студеним ваздухом из ладниіег предела разлаћуіе се ваздух у топлиіем 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 настаіе често дуготраіна ладноћа у потоњем добу пролећа. Таква позна ладноћа убитачна ie за усеве, а ње има наівише у пределима коіи нису заклоњени од севера и истока.

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

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

Окретање ветра од севера іугу бива обично без кише; али окретаьем ветра од іуга северозападу праве се велике кише. Влажни іужни и іугозападни ветрови доносе понаівише промењиво време; у лето олуіу, у зиму често іуговину. Западни и северозападни ветрови често изведраваіу небо, али та ведрина редко дуго траіе. Северни и североисточни ветрови по правилу праве дуготраіну ведрину; кад дуне североисток настаіе у лето више жарко суво време, а у зиму често жестока ладноћа. Источни ветрови доносе обично суво и ведро, у лето топло, у зиму ладно време. Напротив іугоисток прави више кишу, но често траіе лепо време іош неколико дана пошто он настане. Кад таі ветар дуне настаіе, пре него што се време промени, у лето наівећа припека, а у зиму одпочиње понекад са тим ветром іуговина. Кад се сваки час мења правац ветра, биће олуіе.

§. 127.

Даље, време се предсказуіе и поіавама *светлости*. Тако *кола око сунца и око месеца* значе понаівише да ће бити кише. Ако се *месец црвени*: биће ветра; ако іе *блед*: биће кише; ако іе *светал*: биће ведро и лепо време. Кад се краіеви месеца невиде іасно, кад месец као кроз маглу вири, кад *звезде* нису онако сіаіне као обично у сваком том случаіу предсказуіе се киша, или олуіа. Кад се *сунце* раћа мутно са тавним облацима, мисли се, да ће бити кише, или, кад има доста топлоте, биће олуіе. Тако исто биће кише: и кад се сунце бледо и севаіући роди, па га наскоро облаци покриіу, као и кад се оно у црвенкастом облаку раћа, а за

таван, густ облак залази. Кад се сунце чисто рађа и залази, обично ie лепо време. Ватрена *румен зоре* уобште значи, да ће водена пара у доњим слоіевима атмосфере скоро сталожити се у маглу, из коіе се могу подићи и облаци са кишом. *Бледоња зоре*, као и жива *румен вечери*, сматраіу се као претече лепог времена. Но вечерња румен предсказуіе лепо време само онда, кад се при заходу сунца бледа ружична румен прелива у светлу чисту белоћу. Покаже-ли се доцниіе у смркњавању какав бео облачић у наідубљем 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 боіе облак са црним пругама од северозапада према iугоистоку: онда предстоіи кишовито, или бар промењиво време. То исто важи, и кад се сасвим жуте или светло зелене пруге укажу на северозападу, пошто сунце заће; или кад црн облачић при настанку ноћи на тоі страни проіури. На северозападу точниіе се предсказуіе време, него на ма коіоі другоі страни неба. С тога се вели, да сваки планински предел има на северозападу своіу *кишну iаму*. Жуте и iасноплаве пруге у вече, измешане међу собом, предсказуіу iак ветар; жуте и црне пруге тумаче се на кишу; жуте и ватрено-црвене пруге, iедна поред друге, значе, да ће се наідаље 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 iугу носе; сматраіу се као знаци олуіе. Кад се румен зоре у ружично-руменим или белим пругама пре сунца, у узким сводовима, високо на виделу (хоризонту) повлаче, то предсказуіе у лето олуіу. Кад се iутрења румен при

или по изласку сунца прелива у загосито црвене, мрке, црне, или сигаве пруге, па се наiпосле шири као сасвим жута или зеленкаста завеса: настаiе киша обично већ до 9 сахата пре подне. — Но сви ти знаци могу се меном ветра раниiе или позниiе изменути. — Кад удаљени предмети, особити планине изгледаiу ближе и необично се iасно виде: биће скоро кише, нарочито ако iош и iужни 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 iутру или пре подне: онда пада киша обично iош истог дана. То се тумачи овако: у Европи доносе кишу западни ветрови; но вечерња дуга указуiе се на истоку када iе на западу ведро, и тако она недаiе изгледа за кишу; а iутрења дуга опажа се само кад има облака на западу, и тако iе она знак да ће бити кише.

§. 128.

И *поiаве водене паре и њених талога* служе као знаци по коiима се време предсказуiе. Кад се опази, да се камење, сô, гвожђе и т. п. зноiи (да се водена пара на њих таложи): онда iе то знак, да iе у ваздуху много влаге и да скоро може бити кише. То исто значи, и кад баре, кал, трулеће ствари, ђубре, проходи iаче смрде него обично, кад ватра чешће праска, и кад се ма какав шум, н. пр. глас звона, жубор воде и рика животиње, чуiе iасниiе и даље, него обично. — Кад се на рђавом времену укаже *магла*, обично се време излепшава. Тако исто магле коiе 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 гомилаіу магла и облаци, а небо ie иначе iош ведро: биће скоро кише. Тако исто биће кише, и кад се и брда и шуме пуше. — Iака *роса* на ведром времену, значи да ће се лепо време продужити; нема-ли росе, и ниіе-ли ноћу ладниіе, или падне-ли *иље* са маглом: онда ie то знак да ће настати мутно, кишовито и нездраво време. — Кад се укаже *облак* коіи постаіе све већи; или кад се на висини укаже облак као нека танка завеса, кроз коіу се сунце види, а доле се показуie у исто време дебљи облак; кад се мали округласти облаци у вече од запада истоку, а у iутру од истока западу носе, или као што се у обичном говору вели, кад овчар црне жедне овце гони; наiпосле кад се iутром и вечером искрезани облаци о брегове чешу: све ie то знак да ће скоро кише бити. С друге стране настаiе брзо ведро време, кад се густи облаци разилазе у танке облачиће. Укажу-ли се ситни (перiави) облачићи у сасвим ведро време: знак ie, да ће се време променути. Праве-ли се перiави облачићи само у незнатноi мери, и iесу-ли они за себе одељени: онда их обично брзо опет нестаiе и лепо време iош дуго траiе. Ако-ли су они мање за себе одељени и ако постаiу све већи и тавниiи: они се тада ниже спуштаiу и обично су знак рђавог времена Опази-ли се на ведром времену са растућом топлотом дана, да изтиха постаiу дебели облаци, понаiвише бели и са iасним краiевима, да их по подне само мало има, али се пред вече опет указуiу: онда се то сматра као знак дуготраiне ведрине. Покажу-ли се дебели облаци већ после неколико сахата по излазку сунца у знатниоi гомили, коiа по подне постаiе iош већа и све већа, имаiу-ли они мрку боiу, коiа се на црно-сиву прелива, и споiаваiу-ли се они у велики уiедињен

облак: онда ie знак, да ће бити влажних талога из атмосфере; често у том случаiу бива и олуiа са кишом. Укажу-ли се наслагани облаци као магле, коiе у долинама дуже заостаiу, докле су брегови чисти од њих, слежу-ли се они мало-по-мало као магле доле, и постаiе-ли при њиховом разилажењу само неколико густих засебних облака, а време ie иначе ведро: то ie обично знак дуготраiног лепог времена. Али ie изглед за кишу, кад наслагани облаци прелазе у гушће облаке, коiи се више шире и уiедињаваiу. Кад се перiаво-наслаганим облацима велики део неба или сво небо застре: биће кише, а у топлиiе време и олуiе. А и кад се густи облаци као куле нагомилаваiу: бива понаiвише кише, но тек после 2—3 дана. Кад се такви облаци у лето врло брзо и све више гомилаiу, и особито кад они у ветру постану па се ветар стиша: знак ie да ће скоро кише бити. У обште, изглед да ће iош траiати или ће скоро престати дуготраiна киша, оснива се поглавито на дебљини и густини облака. Што ie ређи и тањи облак све ie мање изгледа за кишу а више изгледа за полепшање времена; што ie гушћи и дебљи облак све ie више изгледа за кишу. — Кад се облаци после кише спусте близу земље: настаће лепо време. — Iутрења *киша* обично нетраiе дуго, iер се облаци дању нешто знатниiом топлотом, нешто ветром разбиiаiу. Вечерње кише траiу обично дуго, iер се ноћним разлађиваньем подпомаже таложење атмосферске паре. — *Мраз* коiи доће са северо-источним ветром траiе обично дуго и постаiе врло iак.

§. 129.

По *растиньу*, као и по *људима* и *животиньи* такође се предсказуiе време. Кад *iасен* пре *расте*

лишће развиіе, сматра се да ће лето влажно бити; а кад раст пре іасена листа, бива обично сушно лето. Кад боіа *іововине* изгледа светлиіа него обичпо биће ладноћа и мраз; а кад іе она тавниіа, биће іуговина. Кад *бреза* іако мирише, биће кише. — Пред олуіу *људи* обично осећаіу необичну запару, суморни су и ломни. Пред мену времена осећа се бол у старим и зараслим ранама. Пред кишу уобште пред таложење влаге из атмосфере сврбе жуљеви, и они коіи имаіу болу у зглавцима неповољно се осећаіу. — *Животиња* іош више и много израниіе осећа мену времена. Кад птице, коіе се преселаваіу из даљних предела, рано долећу: значи, да ће пролеће рано настати и лепо бити. Кад ситне бубе (инсекти), муве, обади, комарци и т. д. мируіу од остале животиње и од људи; кад тице певоіке радосно цвркућу и певаіу, кад славуі немења време ни глас певања; кад стада оваца мирно ходе при утеривању и истеривању у стан, и небоду се; кад барске и водне птице неизлазе као обично из бара, паша и трске, кад се оне нечуіу као обично, нити се у воду гњуре и на воду искачу; кад шеве високо, пчеле далеко, а дивље гуске, роде и ждрали у реду лете; кад се у Маіу, Јуниіу, Јулиіу и Августу чуіе іеднако зуіање какве муве неколико стопа над земљом: све іе то знак дуготраіно лепог времена. Кад птице бегаіу под кровове и у обиталишта, кад се вране у селу укажу: знак іе олуіе. Кише ће бити: кад бубе, н. пр. комарци лете по наінижим слоіевима ваздуха као сувљим и топлиіим, па се и ласте, коіе се ране тим бубама, за овима ниско спуштаіу, тако да кад лете над водом, оне краіевима своіих крила додируіу површиіе воде; даље, кад се вране у іатама по пољу ређаіу и лутаіу, кад се барске и водне птице на слободне воде у гомилама скупљаіу, кад оне ниско лете, че-

сто се у воду гњуре, кад се њихов глас више и іаче него иначе чуіе; кад се уобште птице често купаіу или по песку и прашини лепршаіу; кад мрави хитно тамо и амо трче; кад пчеле особито прилежно и до самог вечера раде и од своіих кошница далеко неиду; кад се при сраћиваћу земље многе глисте указуіу; кад скакавци и зебе често цвркућу и певаіу; кад славуі своіу обичну песму изоставља па више тужно звиждука; кад кукавица близу куће кука; кад кртина чешће него обично на стазу удара; кад се теглећа стока у радњи лакше и више зноіи него обично; кад говеда главу чешће подижу и воздух њуше, и кад се она са необичном риком са попаше враћаіу; кад овце немирніе постаіу; кад магарац ушима много размахуіе; кад свиња іако риіе и сламу и сено растуруіе; кад пас траву пасе, и кад се олењи и често у земљу гребе и копа; кад се мачке више него обично лижу и гладе („умиваіу“); кад мишеви чешће циче; кад петли одма по заходу сунца поіу (кукуречу); кад кокошке немирно прашину расчепркаваіу; кад патке и гуске лете са необичном креком у воду; кад се голубови често купаіу и много позніе у іатима натраг долећу; кад тице певоіке 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 чуіе; кад ждрали и дивље гуске врло растурено по ваздуху лете; кад жабе чешће крекећу; кад рибе плиће у води плове, и често на воду искачу; кад глисте чешће него обично на видело излазе; кад мрави своіа іаіца и чауре чешће носаіу; кад муве, комарци и друге ситне бубе іако кољу; кад раци чешће из воде излазе. — Али наіпоузданніе предсказуіу време ове животиње:

1) *Пиiавице* коiе се држе у стаклу. На ведром и лепом времену пиiавице се укотуре и леже мирно на дну стакла. Кад киша пада, оне испузе на врх стакла, и ту остаiу докле време непостане стално. Пред ветар пиiавице се са особитом брзином по води витлаiу, и редко се умире докле ветар недуне. Пред олуiу, грмљавину или кишу, пиiавице измиле из воде неколико дана унапред и грчевито се превиiаiу. Кад iе мраз, оне као и на лепом летњем времену леже мирно на дну; кад iе снег, оне се баве на врху стакла као и кад iе киша.

2) *Пчеле*. Кад на лепом времену пчеле збуњено и лутаiући лете, као да немогу да потреве отвор кроз коiи из кошнице излећу и опет натраг улећу: биће кише за 24 сахата. Ако iе мало пчела, коiе тако збуњено лете: киша ће брзо проћи; има ли их више: киша ће дуже траiати; боцкаiу-ли и деру-ли кошницу пчеле, облетаiу-ли оне страшљиво око кошнице пре него што улете: знак iе да ће влажно време дуго траiати. Кад пчеле необично рано у лепо време покољу своiе трутове (мужiаке): то iе знак велике и дуготраiне влаге.

3) *Гргеч*. Ова риба има iака пераiа на леђима. У тим пераiима налази се свагда позно у iесен iедна црна белега (флека), коiа у течаiу времена мења своiе место, некад iе остраг у пераiима према репу, некад напред према глави, некад у средини. Кад iе та белега остраг, знак iе да ће бити блага зима: кад iе она напред, биће жестока зима; и кад iе она више у среди, зима iе обично промењива.

4) *Паук*. Што раниiе паук своiу паучину напољу прави, тим раниiе настаiе лепо време, особито кад он ширину њену према северу или западу испреда. Кад паук тихо и уредно паучину испреда: то iе знак дуготраiног лепог времена; кад он показуiе неку итњу и своiу радњу тако рећи смотава:

знак ie да лепо време неће дуго траiати. Кад паук брижљиво своiу паучину чисти: биће суво, тихо, време и запара; али кад он више жица увлачи, као да би провеiавао паучину: биће ветра, и то iош истог дана, ако паук итно ради. Мируiе-ли паук у средини своiе мреже са скупљеним ногама: знак ie, да ће лепо време дуго траiати; остаiе-ли он тако и кад киша падне: знак ie да ће се време опет брзо изведрити. Ако ли паук недржи ноге скупљене, већ пружене као да ће скакати: биће припеке и олуiе, али закратко. Остави-ли паук ширину паучине и смести-ли се у каквом углу главних жица, и ако ie паучина разређена и понегде раздрта: биће олуiе са жестоком кишом. Врати-ли се паук опет да оправља своiу паучину: знак ie да ће бити више ведрих дана. Разапиње-ли паук више мрежа у неком одстоiању iедне од друге, а у разним правцима: тада се по премештању паука из iедне мреже у другу може предсказати одкуд ће какво време настати. — Кад *собьи паук* у зиму своiу паучину опет на старом месту испреда: неможе се очекивати више благо време. Разапиње-ли он своiу паучину недалеко од пећи: биће iош iаке зиме; упути-ли се он према прозору: биће iуговине. Ако се он позно у iесен у своiоi паучини окрене iугу: ладноћа ће iош траiати. Нестане-ли напречац жица, коiе су пред правом станицом његовом измрежане: настаће скоро лепо време. Окрене-ли паук у своiоi станици главу напоље: знак ie да ie рђаво време iош далеко, и тим даље, што ie више напољу паукова глава. Ако-ли се паук у своiу станици унутра окренуо, а нетроши никакав плен: аиће кише и сурових ладних дана. Тако исто биће кише: и кад се налазе многе муве похватане и спремљене за будући потрошак, али су iош неначете.

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 бави у води и чешће крекеће. —

§. 130.

Има и *вештачких средстава*, за предсказиваше времена, таконазв. *бароскопа*. Н. пр. узме се 6 талова *камфора*, 1 тал *шалитре* и 1 тал *нишадора*, и све се то у шпириту распоіи, па онда се тим распоіом какво стакленце са узаним грлићем напуни, баш до самог грлића. Затим се то стакло зачепи и запечати тако, да ваздух неможе унутра провеіавати, па се обеси и остави на слободном воздуху. Што іе бистриіи распоі у том стаклу, тим іе ведриіи ваздух. Што се више и іедначиіе укристалисава он на дну стакла: тим ће већа ладноћа бити. Кад се пењу и горе вешаіу жице у распоіу: биће ветра у горњим пределима ваздуха. Ситне бобице по распоіу: предсказуіу кишу, маглу или снег. Ако іе распоі мутан и са звездицама изшаран: биће олуіе и што дуже мутноћа траіе тим ће раниіе настати то време. Велике по распоіу пловеће жилице предсказуіу облачину. Кад се у зиму при суичаноі светлости показуіу звезде у стаклу: биће снега. Кад стакло сасвим слободно стоіи, на се покажу нежне и дугуљасте кристалне гомилице, као облачићи: знак іе да ће бити ветра од оне стране, на коіоі се то указуіе. На лепом времену течност іе бистра, на рђавом времену мути се она, на мутном времену она се угомилава, а на іаком мразу слеђава се она на површиіу. — И *кисело млеко* служи као бароскоп. За-ту цел оно се држи у лонцу, или у другом суду од земље. Што се беље и масниіе сгрушало

млеко горе држи: тим ie сталниe време; одпочне-ли оно доле слегати се а суротка горе излазити: биће кише. Што се више суротка над млеком разлива, тим ће више кише бити и дуже ће она траiати, и обратно. —

§. 131.

Предсказиване времена по барометру (такође вештачком средству). Кад жива у барометарскоi цеви нагло расти или пада: променуће се време брзо, али не на дуго; расте-ли или пада-ли она изтиха: време ће се променути доцниe али дуготраiно. Кад се жива у падању или растењу колеба и брзо мења: то ie знак промењивог времена. Жива у барометру стоiи високо по правилу: кад ie време ведро и стално, кад дува исток или североисток (ветар); кад ie ладноћа и мраз, и после великих бурних ветрова. Она стоiи ниско понаiвише кад ie тихо време и кад се оно кише клони, кад дува жесток ветар и без кише, а кад дуваiу iуг и iугзапад. Наiвеће разлике у висини барометарске живе показуiу се према полусима, а наiнезнатниe близу равнитеља, где ie та висина скоро непромењива; па онда, веће су разлике у споменутоi висини (у стању барометра) кад ie ведро и кад дуваiу северни ветрови, а мање кад ie мутно и кад дуваiу iужни ветрови; наiпосле оне су веће у зиму а мање у лето. Наiнепоузданиi су знаци барометра у време изiедначења дана и ноћи у пролеће и у iесен. Растење и падање живе у барометру може се свести на ова искуства: *Растеже* живе знак ie уобште лепог, ведрог и сувог времена. Ако жива у iутру у 9 сахата стоiи наiвише, око подне нешто пада, а увече опет стоiи као и у iутру: знак ie да ће лепо време настати и дуго траiати. Ако одма чим се жива одпочне пењати, настане лепо време:

оне неће дуго траіати. Кад жива неколико дана непрестано расти, па тек после 2 или 3 дана (пошто іе одпочело растење живе) настане лепо време: оно ће дуго траіати. Кад на рђавом времену жива іако и високо расти и то на 2—3 дана пре него што се изведри: знак іе дуготраіног лепог времена. Кад жива после кише врло нагло расти: биће за неколико дана іош више кише, начочито кад дува іуг. Ако после многе кише жива само мало и изихарасти: може се надати лепом времену, па ма и іуг 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 стоіи и непрестано расти: тада неће бити кише пре, него што се ветар опет іугу обрне. За іуговом кишом редко настаіе стално лепо време пре, него што жива високо расти и ветар преко запада северу пређе. Ако се за време кише ветар од іуга западу или северу обрће, а жива као обично растити одпочиње: киша ће скоро престати. Кад у зиму жива расти: растиће и ладноћа. Кад поред дуготраіног 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 іе мутног, влажног и бурног времена. Кад жива дању расти, а ноћу и іутром пада: биће промењиво време. Ако одма чим одпочне жива падати, настане киша: ова неће дуго траіати. Кад киша неколико дана пада, па тек после 2 или 3 дана (пошто іе падање одпочело) настане киша: ова ће дуго траіати. Кад на лепом времену жива врло ниско стоіи и тако остане 2 или 3 дана пре кише: знак іе да ће бити много влаге и жестоких ветрова. Кад у лето на запари жива брзо пада, а ветар са іуга дува: биће

скоро грмљавине са буром и кишом. Ако у зиму на ладноћи жива пада: настаіе обично іуговина. Кад позно у іесен на ведром времену, поред *ју*жног ветра и у ладно іутро жива пада: биће скоро кише или снега. Кад ветар управо од іуга дува, а жива пада: биће кише. Кад поред северног ветра жива пада: биће кише. Кад іе у іутру небо врло црвено, па онда се наоблачи и жива пада: биће кише или снега, може бити іош 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 іугу обрће: биће влаге и топле магле. Кад жива іако пада, а ненастаіе рђаво време: мора бити да іе у то доба на другим доста удаљеним местима рђаво време.

§. 132.

Предсказивање времена по *мени месеца*. Познато іе одавно, да іе месец узрок одливу и приливу мора, и да се то повремено љуљање мора управља по положаіу месеца; оно іе веће кад іе месец нов и пун него кад іе на виделу прва и последња четврт његова, веће кад іе месец ближе земљи, него кад іе он даље од ње. Но да-ли од мене месеца и мена времена зависи тако као стање мора: о томе се іош различно суди. Признато іе, да се привлачење од месеца дотиче атмосфере земаљске, али іе то привлачење врло незнатно, тако да се оно другим іачим привлачењима у атмосфери скоро свагда потире. Свакоіако іе неизвесно, да-ли и колико мена времена од месеца зависи. Међутим *Хершел* іе поставио ова правила: Што се ближе око поноћи, и што се пре после поноћи месец у своіоі мени, четвртима и пуноі светлости указуіе: тим

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

Настаје-ли мена месеца између		*биће време у лето*	*у зиму*
2—4 сахата	после поноћи:	промењиво	промењиво
4—6 „		„	„
6—8 „		лепо, ако дува *северо-запад*; киповито, ако дува *југ*;	ведро и ладно, кад дува *северо-исток*; киповито и снежно, кад дува *југозапад*;
8—10 с.	пре поноћи	„ лепо;	„ ведро и мраз;
10—12 „			мраз, осим ако дува *југ*;
12— 2 „		„ ладно са кишом;	снежно и бурно;
2— 4 „		кишовито;	„
4— 6 „		ветровито и киповито;	бурно;
6— 8 „		промењиво;	кишовито кад дува *запад*;
8—10 „		често кишовито;	снежно, кад дува *југозапад*: ладно и ветровито.
10—12 „			

Неки веруiу да *мена месеца има утицаiа и на растиње. У* новиe време доказуiе се, да ie таi утицаi колико неизвестан, толико споредан. Међутим опажа се ово: Дрва коiа се оборе у време пуног месеца, пуцаiу и труле много лакше и уобште

мање ваљаіу за употребљење и грађевину, него дрва коіа се одсеку у друга времена. — Растиње коіе у недостатку светлости остане бледо, постаіе на месечини опет зелено. — Воћке и плодови сазреваіу раниіе, ако су месечини изложени. — Извесно растиње успева боље кад се посеіе у време растења месеца, него кад се посеіе у време опадања његова. Тако све што расти у вис, у зелен, лишће и стабло, као: салата, купус и т. д. ваља сеіати у време између новог месеца и прве четврти; ако ли се то сеіе докле траіе стари месец, іако ће трулити. Све што цвета, као: крин, ружу, каранфиљ, лалу и остало цвеће, ваља сеіати у време између прве четврти и пуног месеца. Тада посеіано цвеће цвета позниіе или дуже. Све што носи семе и плод, као: іарицу пшеницу, іечам, сочиво, конопљу, и т. д. ваља сеіати кад месец опада. Све што у корен расти, као: репу, роткву, мркву, лук и т. д. ваља сеіати у време између последње четврти и новог месеца. Каламљење дрвећа ваља предузимати само кад месец расти. Краставци и лубенице ако се сеіу кад месец расти, дуго цветаіу, али мало плода доносе.

§. 133.

Іош остаіе, да споменемо и познатиіе пољскопривредне пословице, коіе се односе на време, а осниваіу се на светским искуствима. Те су:

1) Ко рано сеіе, има време пред собом; ко позно сеіе, има време за собом.

2) Рано семе редко омаша, а позно често.

3) Ко сеіе у зиму редко а у лето густо, таі нетреба да пошируіе своіе житнице.

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

5) Сеі грашак кад цветаіу дивље руже, овас кад букве 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 ниче споро и тихо.

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

9) Кад раж у Маіу редко стоіи, 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) Винової лози, пасуљу и кукурузу ниіе никад 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 Іануару мало воде, биће много вина. Кад іе Іануар топал, нек іе Бог милостив.

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

20) Ако зима устима иеуіеде, ошинуће репом.

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 ie по вољи. Св. Ђурађ и Марко често се прозле

23) Кад Маі ниіе ни врло ладан ни врло влажан, биће пуни и житнице и подруми.

24) Северац (ветар) у Іуниіу свеіава жито у земљу.

25) Сушан Іули носи добро вино.

26) Ако ie почетак Августа леп, биће много и добра вина. Какав ie краі Августа, таква ће сва iесен бити.

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

28) Кад ie 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 тоциљаіу, мораіу оне о божићу по блату газити.

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

31) Бог те сачувао ведра Божића.

32) Боље ie Божић кужан, него іужан.

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

34) Ако лето недаде, iесен нема чеса.

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

36) Пред зору се мрзне.

37) Гра̀д (туча) ie ка' и воіска.

38) Непостоіан; као Март месец.

39) Свети Лука, снег захука.

40) Свети Мрата, снег за врата

41) Свети Тома тера планинке дом.

42) Зимної ведрини и летьої облачини ниіе веровати.

43) Време временом ваља да прође.

ИЗРАДИО

Владимир Јовановић,

редовни члан српског друштва за науку, привр. професор велике школе у Београду.

КРАТКИ ПРЕГЛЕД ХЕГЛОВЕ ФИЛОСОФИЈЕ.

Данас іе већ то постало општим уверењем, да се ни іедна наука неможе обрађивати као наука, ако се у њу неунесе философски елемент, т. і. ако се писац неузвиси на степен општег философског проматрања онога предмета о коме пише. С тога іе данас философско образовање постало необходно сваком књижевнику, коіи хоће да посвети себе обрађивању ма коіе науке. Али при свем том, што іе данас тако призната потреба философіе, ипак она има своіих противника, као што их іе увек имала. Така іе чудна судбина те науке! Ниједном науком нису се људи радніе занимали, а међутим ни на іедну нису више викали него на философију. Наравно, да то обадвоіе служи само на част тоі науци. Ми овде нећемо, а ниіе ни потребе, разлагати мишљење свиіу противника философіе, само ћемо обратити пажњу на новіе, да се види од какве су научне вредности њихови разлози.

Неки данас поричу философију, као науку, с том цели, што желе подићи важност стручном или специіалном знању. Они мисле да се дотле неможе подићи важност стручном знању, док се непобиіе важност општем философском знању. Ограниченост тога мишљења лако іе спазити и на први поглед; іер 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 побиіа важност іедноме, онда се у исто време побиіа важност и другоме. Накратко: ниједна се наука неможе користити тиме, што ће баіага обарати друге науке; іер свака наука одговара правоі потреби човека, а све скупа служе подпуном развитку његова живота.

Други опет нападаіу на философиіу у име данашњег материіализма, мислећи да іе материіализам плод савременог успеха природних наука. Ко тако мисли, таі неразуме ни шта іе философиіа уопште, ни шта іе материіализам засебно, іер материіализам ниіе ништа друго, него іедан метод и то нижи метод саме философиіе. По томе осуђивати философиіу уопште, а хвалити іедан нижи метод њен, то іе безсмислица. Што іе данас материіализам учинио неки успех, то независи нимало од развитка природних наука, већ то іе сасвим случаіна ствар. У данашње доба, доба борбе старих и нових начела живота, овладао іе код присталица старих начела неки страх од живог тока идеіе, па се стараіу да сав друштвени живот ставе у форме механизма; іер им іе лакше изаћи на краі са мртвим процесом механизма, него са живим процесом мисли. Па како іе код тих присталица старих начела іош готово сва материіална снага у рукама, то и материіализам, кога су они заступници, показао іе неки привидни успех. Али ма какав био успех материіализма, он неможе спречити живи ток идеіе, нити може дуго обстати; іер резултат његовог развитка іесте *скептицизам*, коіи пориче сваку науку.

Напоследку трећи пребацују Филозофији то, да она нема баіаги свога предмета. „Све науке, веле они, имаіу своі предмет, а шта іе предмет Филозофије?“ Тако често питаіу противници Филозофије, као да развитак свести човечанске није достоіан предмет науке. Знање није ништа друго, већ савлађивање противности између предмета и мишљења. То савлађивање іесте процес ума, а таі процес ума и іесте предмет Филозофије, или боље рећи сама Филозофиіа. По томе ко пориче Филозофију, таі пориче ум; ко се одказуіе од Филозофије, таі се одказуіе од ума.

По овоме што смо досад казали, могу већ читаоци пресудити од какве су важности разлози данашњих противника Филозофије. С тога се ми нећемо више око тога бавити: само ћемо напоменути іош то, да іе данас смешно порицати и наімањи поіав у животу васелене, а камо-ли іедну науку, коіа іе учинила наівећу услугу развитку човештва, рушећи стољетне предрасуде и крчећи пут свима наукама.

Напоследку било какому драго, тек сваки ће признати ту истину, да іедан народ, ако доиста тежи подпуном развитку; треба да познаіе савремено стање свиіу науку; іер све науке, тек у скупу своме представљаіу подпуни и свестрани развитак човештва. По томе колико іе потребно народу нашем познати савремено стање других наука, толико му іе исто потребно, ако не више, познати и савремено стање Филозофије. Сазнаваіући ту потребу, ми смо наумили да представимо нашем читаіућем свету резултате, до коіих іе дошла у новиіе доба филогофска наука. С том цели ми смо пре свега обратили пажњу на Филозофиіу Хеглову; іер она іе наібољи представник данашњег стања Филозофије. Како подпуним развитком своіих начела, коіа

су проникла кроз све гране научног живота, тако и савршенством своіих дефиниціа, (опредељена) без коіих се неможе данас обићи готово ниједна наука, а нарочито своім научним методом, она іе имала такав огроман уплив на науку и уопште савремену образованост, да без знања те системе, или бар основних начела њених, ниіе могуће одговорити како ваља на многа захтевања данашње науке, нити разумети многе поіаве савремене образованости. А међутим код нас слабо іе ко познат са том системом, па баш и они, коіи се строго занимаіу науком. Наравно, да томе ниіе узрок немарност према философиіи и философском образовању, тећ то, што људи нису имали прилике да учине то познанство. С тога смо уверени, да оваі наш преглед Хеглове философиіе неће бити сувишан у нашоі књижевности.

Пре него што почнемо излагати Хеглову систему морамо приметити нешто о томе, што су неки извикали, да іе Хегла тешко, или готово немогуће разумети. Хеглова система представља ієдну дивну целину у коіоі све поіединости тако логично ієдна из друге извиру и ієдна другу обіасњаваіу, да се ієдна без друге ни разумети неда, већ само у целини. С тога іе Хегла у поіединостима тешко и готово немогуће разумети; али у целини он іе іасан и разумљив. Наравно ни ієдну науку неможе разумети како треба онаі, коіи нимало ниіе зато спреман, т. і. коіи ниіе познат са развитком те науке. Међутим ми смо се старали да у овом прегледу своме представимо основна начела Хеглове философиіе, што іе год могуће іасниіе. Колико смо у томе успели, нека пресуде људи, коіи таі посао разумеіу.

Хеглова је философија плод новијег покрета, који је дат философији, *Кантом*, *Фихтејом* 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 нада у противословље, које се неда ничим размрсити. Таким начином Кант је разделио ствар на двоје: на *појав* и *суштину*, па каже да једно познајемо, а друго не, као да се ствар може другчије 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, поникла 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 двојаки развитак једног начела, а*

то ie абсолутна истоветност (System--Identität). Кант ie раскинуо свезу између наше познаваiуће способности и постоiећих предмета, а Шелинг се старао да утврди ту свезу на основу абсолутне истоветности.

Неможемо пореhи величину Шелингове мисли, коiу он ту исказуiе; али приметити морамо, да и његова *апсолутна истоветност*, на коiоiоi он мисли утврдити хармониiу између мишљења и материiе, сама нема довољног основа. У место да тражи сагласност између мишљења и предмета у iасности и разговетности самог мишљења iер оно ie iедини цут, коiим се та сагласност постићи може; он тражи у некоi другоi способности, коiу назива *умним гледањем*. Потоме он никако ниiе могао изiедначити суштину ствари са мишљењем, iер с поiмом о абсолутноi истоветности, као нечем спољном, изван мишљења, суштина ствари могла ie увек остати нешто више, него што се умним оком видети даiе. А уз то Шелинг ниiе могао дати ни правилног метода, iер незна се каквису начини познавања те нове способности умног гледања. Поправити те недостатке науке Шелинговe и била ie цел философиiе Хеглове. Главна мисао философиiе Хеглове она ie иста што и код Шелинга, а то ie: да се може познати суштина ствари, или истина, само треба узети прави пут, коiи томе води. Идеiа абсолутне истоветности, као предмет умног гледања, ниiе имала у том гледању таке форме, у коiоi би се предмет подударао с њом. Потоме Хегл показуiе у самом кретању мишљења форме, коiе се подпуно подудараiу са постоiећим предметима. а како се постоiећи предмети подудараiу са мишљењем, онда они и iесу то само кретење мишљења. Таким начином основна мисао Хеглова ово ie: *суштину ствари несамо да ie могуће познати, него се она iош и подпуно подудара са мишљењем.*

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

Феноменологија духа.

Феноменологиа духа пази само како се наша свест постепено развиа 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 феноменологиа духа и настаје дух абсолутни, свршавасе круг чувственог знања и настаје круг истине, као познанство предмета са самим собом у форми мишљења, као знање ума о самом себи, или *спекулативна философиа*. Зато се и зове феноменологиа духа, што разматра дух у његовим појавима, или боље рећи ограничену свест човека, као не савршену форму абсолутног духа. Три су степена, која пролази свест или феноменологички дух док дође до истине или абсолутног духа: 1. *свест*; 2. *самосвест*; и 3. *ум* или појам духа.

1) Свест.

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

а) Чувствена извесност.

Предмети чувствене извесности постоіе у одређеном простору и времену „*овде*“, „*сад*“. Но сваки предмет те чувствене извесности при свем том што іе опредељен простором и временом, опет іе непостоіан и свеіеднако прелази у нешто опште. Основ, по коме опредељено „*овде*“ „*сад*“ прелази у неопредељено „*овде*“, „*сад*“, налази се у истоветности *општег* и *поіединог* како у предметима чувствене извесности, тако и у свезти. Сви предмети іесу іединични но у исто време они су и општег своіства. Та болест, например, као іединична „*овде*“ іесте у исто време и нешто опште, као болести и многовидно као: главобоља, костобоља и т. д. Та множина њених предиката пориче њену іединичност.

б) Сматрање.

Сматрање незадовољава се виђењем и мирисањем іединичних предмета, већ оно стара се сазнати их у свези, у іединству. Чувствена известност може казати да нешто бива, но казати да нешто бива необходно при извесним условима, може само сматрање: потоме што ми у овом последњем случаіу необходно скупљамо многе поіаве у нешто што іе једно и стављамо их под какав општи закон. Из тога се види да сматрање прво има посао са ствари, као скупом іединичних знакова, одвоіених од других подобних скупова. Поіам о ствари при сматрању добиіа се описивањем, т. і. поброіавањем суштествених и одлучавањем несуштествених знакова. Резултат сматрања іесте *опит*, као представник начела *општег*, коіе садржи у себи множину іединица. Но у том спаіању поіединог и општег нема іош правог іединства: іер ту іе поіедино іош противстављено општем. Отуда противусловље, ра-

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

Суђење или судећа свест.

Суђење стара се изравнати предходећа противусловља; оно признаје да је предмет само појав, а своопшта, унутрашња страна предмета средсреда тога појава, или његов одблесак (рефлексија). Унутрашње и своопште с једне стране, а спољашње и појединo 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 нечем 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 извесност, само што ie ова двоiност другчиiа од оне прве. Свест имала ie пред собом противност разних страна предмета, а самосвест има пред собом само множину предмета, коiе противуставља себи и тежи да доведе у iединство не разнородне предмете, већ своiу субiективну страну са обiективном.

а) Тежња.

Тежња поiавља се наiпре у томе, што субiет пориче неке стране предмета, коiе жели утрошити, па онда уништава и његову засебност у сљед чега субiект већ прелази границу своiе непосредности и признаiе себе за iединицу, т. i. да ie он iедно, цигло.

б) Јединичност и неiединичност, или признање iединичности код других.

Право старање о себи предпоставља противположност несамо спољних предмета, већ и друге iединице. Кад се сретнемо с другом iединицом (личности), ми се боримо с њом дотле, докле непризнамо да су њена права равна нашим. Таким начином уништава се међу iединицама индивидуална разлика и на место ње долази равенство, iеднако мишљење iедно о другом, или признање iедно друго за iединицу (личност). Кад самосвест дође до тог признања, онда она прелази на степен свеопште самосвести.

в) Свеопшта самосвест.

Свеопшта самосвест-тоiе знање о своiоi iединичности у другим iединицама, тоiе, тако рећи, свеопшти одiек многих iединица друг к другу. На степену те свеопште самосвести, сваки живи с пуним

уверењем о себи и у исто време с уверењем да га и други признаіу за то, зашто он сам себе признаіе. На свеопштоі самосвести оснива се биће фамилиіа, отачбине, држава, љубави, пријатељства и т. д. Таким начином свеопшта самосвест іесте іединство самосвести и свести. Кад дођемо до свеопште самосвести, ми признаіемо у себи то исто, што и ван себе. Ту се іављаіу све іединице у іедно, а по томе и нестаіе међу њима разлике. То остварено іединство између субіекта и обіекта, та іеднакост под коіу се доводе све іединице и іесте *ум*.

3) Ум.

Свест на првом степену своме дошла іе до тог убеђења, да предметни свет ниіе ништа друго, него свет идеіални, іер закон іе іедно исто, што и поіав. На степену самосвести уништава се таі призрак, та сенка, да іе баіаги суштина друге духовне іединице различна од наше. Таким начином пошто су субіект и обіект ослободили се од свега, што им ниіе своіствено, пошто су обе стране, тако рећи, прешле іедна у другу, онда іе и сваке противности међу њима нестало. Начело мишлење или субіект дошло іе постепено до тог убеђења, да његове мисли имаіу обіективни значаі, или истину; другим речма: да предмети у свима своіим опредељењима (bestimmungen) имаіу исту садржину, коіу и свест у своіим самоопредељењима. Човек узвишава се на степен свеопште свести о васеленоі и, тако рећи, говори іоі: „*ти си ја, а ја сам ти: ја смо и ти једно исто*“. Том умношћу и свеопштом свешћу свршава се феноменологички дух. На место личног убеђења, ми сад имамо истину свеопшту, божанствену. Кроз три степена, коіа пролази ум: *веру, просвету и абсолутно или савршено знање*, развиіа се

само основна мисао ума, а то ie: *iединство између онога, који познаје и предмета, што се испознава.* Последњи и виши степен мисли iесте савршено знање или наука, iер ту ie форма и садржина iедно исто. Савршено знање iесте знање о себи самом.

Из те феноменалогиie духа, као увода у философску науку, рађа се и задатак философиie, а то ie: *показати како се таi безусловни ум, коiим се сваршава развитак свести, постепено организира или остварава у васеленоi.* На основу тог унутрашњег процеса iедне исте идеie, философска наука дели се на три дела. Ти делови iесу ови:

1. *Логика*, или наука о идеiи каква ie она у себи и за себе.

2. *Философиiа природе*, или наука о идеiи каква ie она у другом бићу, или кад сазнаie себе ван себе.

3, *Филозофија духа*, или наука о идеiи каква ie она кад се враћа из другог биће себи самоi, т. i. кад сазнаie да ie она iедна иста и у себи и ван себе.

I. Логика.

Предмет Логике Хеглове ниie формално мишљење, коie находи у себи готове форме и законе, већ чиста идеiа, коiа своiим развитком сама даie себи форме и законе, или боље рећи: предмет логике Хеглове iесте размишљавање о нечему. Размишљавање даie то исто што и мишљење, узето као способност духа, т. i. даie нешто свеопште, само што овде то свеопште има други карактер; оно ту представља оно што ie суштествено, представља суштину предмета, или оно, што ie у њему истинито; iер истина не да ie се наiеданшут, већ

наіпре морамо размислити о предмету, док нађемо његову суштину. Дакле само помоћу размишљења постизавамо прави знача предмета, или тако названу истину обіективну, незадовољаваіући се истином субіективном, т. і. тиме, што се само нама чини да іе истинито. Тако, например, закон, по ком се управљаіу светила небеска, ниіе нам написан непосредно на небу, него смо морали наіпре размишљавати док смо га познали. Таі закон, коіи смо таким начином познали, т. і. путем размишљавања и іесте обіективна истина. Кад іе дакле тако, т. і. кад ми помоћу размишљавања постизавамо закон, суштину предмета, то значи да размишљаваље мења непосредну форму предмета, коіу нам даіе осећање, сматраље и представа и само помоћу те промене права суштина предмета постаіе приступна нашем познаваљу. Та промена бива у томе, што ми размишљаваљем подижемо поіедине представе, коіе добиіамо чувством, на степен свеопштега, где оне нису више за нас поіедине. Кад іе таким начином права природа предмета само потоме приступна моме знаљу, што на њу има уплива моі дух, то онда ту праву природу ствари треба сматрати за производ мога духа, или моіе слободне радње. Другим речма: размишљаваље іесте и субіективна радња или способност духа и обіективна радња, т. і. така радња, коіе іе резултат *обіективна истина.*

Из овога што смо досад казали о мишљењу, іасно іе, да се Логика подудара са Метафизиком, науком о предмету, коіи се садржи у мишљењу, коіе и іесте права суштина ствари и да су форме мимљења тако исто своіствене предмету, као и самом мишљењу. Кад ми истину добиіамо само радњом мишљења, то значи, да истина и ниіе ништа друго, него процес (развитак) тога самог мишљења, склад његове радње. Међутим многи другчиіе схваћаіу

таі одношаі између мишљења и предмета, и од те разлике произлазе разне теориіе односно метода или начина познаваља истине, као: *метод догматични*, *емпирични*, *критички и метод непосредног знања.*

После тога Хегл потанко претреса све те методе и опроврга их, т. і. доказуіе да су то нижи методи, па онда излаже своі, коіи стоіи у свези са оним, што іе напред речено о мишљењу. Три су степена, кроз коіа Хегл проводи своі логички метод, а на име:

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

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

1. На првом степену логичног мишљења, т. і. на одлучном, све што мишљење усваіа има карактер опредељени, по ком се оно разликуіе од свега другога. Премда се и ту тражи *опште*, али то опште нема іош карактера истино општег. На том степену мишљење само одлучава опште и држи га, као представу рода одвоіеног од видова, коіи іош нису одвоіени, али неуме пронаћи њихову унутрашњу свезу. Дакле то іе опште тако противстоіно своіим поіединостима, коіе се под њим налазе, као што су те поіединости противстоіне іедна другоі. Ко се обустави на том степену мишљења, таі долази до резултата, коіи све руше како у животу тако и у науци. Іер свакоі истини, сваком правилу, по сили тог одлучног мишљења, може се противставити друго њему равно, а недаіе се ту никакве могућности, да се може схватити прави, истинити

њихов односпаі. 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 *диіалектични* или *негативно-умни*. На том степену логичко мишљење, имаіући 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 диіалектичко мишљење треба разликовати од диіалектичке вештине мешати поіме и доказивати, да је резултат одлучног мишљења само сенка; диіалектика није вештина играти се са речма.

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

---

*) Види Encicleped. стр. 152.

У Логици развиіаіу се свеопшти поіми о стварма, коіи се напоследку доводе у іедну свеопшту целину или идеіу. **У** том развитку има три степена: *А. Биће*; *Б. Суштина*; *В. Поіам идеіе.*

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

А. Наука о Биħу.

Чисто биħе — то іе чиста, ничим неиспуњена, мисао о биħу. То биħе има три степена: 1. *Каквоħа*; 2. *Количина*; 3. *Мера*.

1. Каквоħа.

а) Биħе.

Чисто биħе, као што смо више видели, іесте почетак, по томе што іе то биħе неопредељена, непосредна мисао, а почетак увек мора бити нешто неопредељено, непосредно. *Биħе*, као начело свега постоіећег, сматрала іе *Елеатска школа.**)

Кад добро промотримо то биħе виде ћемо, да іе оно чиста одлучност, нешто абсолутно негативно, а абсолутно негативно — го іе свеіедно што и *ништа*

---

*) Види Enciel. §. 86.

Чисто биће лиги ie живот нити смрт, нити добро нити зло. Све ie ово нешто опредељено, нешто више, чега нема у чистом бићу. *Ништа*, као начело свега постоiећег, сматрала ie *Будиска школа.* *)

Кад ie *ништа* то исто, што и *биће*, онда значи, да нема ни iедног ни другог, већ има нешто треће, као њихов израз, њихова истина, нешто тако, у чему се огледа и iедно и друго. То треће више и iесте *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 iедан призрак, сенка. *Бивање* има два момента. Кад се ништа или небиће замени са бићем, то ie онда рађање; кад се пак биће замени са небићем, то ie онда смрт, уништење. То мењање бића и небића iесте *ток, бивање.* **)

б) Суштествовање (Dasein).

Но и само бивање, по своiоi несталности, носи у себи семе новог противусловља, коiе се мири на вишем степену. *У бивању* биће и небиће редом замењуiу iедно друго и посредством те замене долазе у iединство, у коме исчезава њихова противност. Таким начином резултат бивања iесте *суштествовање*, у ком ie оно, што ie позитивно, споiено са оним, што ie негативно, биће са небићем. Што суштествуiе, то суштествуiе *едегод* и *кадгод* и са неким средствима, а не свуда и свагда, — дакле увек са неким ограничењем. Услед тога свако суштествовање носи у себи семе свога уништења. Два састава елемента — биће и небиће — одмењуiући iедно друго и том променом изражаваiући суштествовање, даiу

---

*) Види Enciel. §. 87.
**) Види Enciel. §. 88. стр. 176.

му развитак и у исто време полажу му границе, даіу му смрт. Суштествовање има следеће моменте

а) Суштествованье — то ie опредељено биће, а непосредна, суштествуіућа опредељеност ieсте то, што ми зовемо *каквоћа*. Таким начином сваки суштествуіући предмет ieст *нешто* биће усвоіим границама; те границе и даіуму esse — опредељеност, у том смислу оно ie ствар (res, ding), *нешто реално*. По тоі категориіи у Богу поричу свако ограничење и зову га: Ens realissimum.

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

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

Но шта то значи, чему тежи та безконачна промена? Кад *нешто iедно* стане према *нечему другом*, онда и оно прво *нешто* ieсте такође друго према овом другом, као што ie друго према првом. Таким начином свако то *нешто* прелазећи у *друго* сусрета се само са собом. Таі одношаі према себи самом, коіи се исказуіе прелазом у друго, и ieсте *права, истинита безконачност*. Ту се биће наново поставља, но са другим виших своіством, као порицање самог порицања и ieсте биће за себе (für sich sein). Другим речма :

то друго, коим постаіе безконачно у промени, ниіе ван безконачног, већ у њему самом и іесте управо оно исто; дакле прелазећи к њнему *безконачно сусрета се само са собом.* Потоме и безконачно, као што га узима одлучно мишљење, т. і. као противположност коначном, іесте такође коначно, почем се сусрета са *нечим другим*, што га ограничава. Права безконачност іесте само идеіалност коначног.

в) Биће за себе.

Биће за себе, т. і. у том смислу како оно стоји према себи самом, іесте *непосредност* и уз то така непосредност, коіа сама за себе постоіи и изузима све што іе друго. Биће за себе ниіе нешто неопредељено, али и његова опредељеност ниіе у томе, што оно разликуіе нешто іедно од нечега другог, већ опредељеност безконачна, коіа уништава у себи сваку разлику іедног од другог: *Биће за себе* іеста биће безконачно, али се оно неналази ван коначног, ван нечега другог, већ у том другом, у том коначном налази само себе. За пример таког бића можемо узети наше — *ја.* —

У биһу за себе треба разликовати ово: *а) идеіално іедиство.* Кад биће засебе исказуіе непосредни и негативни односаі према себи и кад у *другом* оно стоіи само према себи, то онда оно мора бити у іедниии са собом, мора бити *іединицом* или нечим таким, што іе безразлично по себи, што изузима све што іе друго. Такав іе поглед на безусловно код Елеатске школе и у Лаібница о Богу, као врховној монади.

б) Реалну множину. Порицање, изузимање іедног доводи до разликовања тог іедног од нечега другог. Но то *друго* ниіе опет нешто раалично од *іедног*, већ истоветно с њим; іер нешто сасвим

друго било би без узрока, а два безконачна немогу бити. И тако у порицању и саморазликовању јединице, бива, тако рећи, њено распачаваље, допуштење многих јединица, или множине, у којој свако друго јесте јединица. У множини нема никакве стварне разлике од јединице: множина је безконачно рађање јединица. Тако је сматрао одношај јединица према множини Проклес. А Левцип 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 васељеној.

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 свезе, по којој се оне привлаче једна другој и постају нешто једно. То јединство множине и јесте *свеколикост*. Та *свеколикост*, као целина укупна, а не идеална, јесте основно начело *Пантеиста*.

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

2. Количина.

а) Количина је чисто биће, али њена опредељеност нема унутрашње свезе са бићем, већ она је према њему безразлична. У *каквоћи* опредељеност је увек истоветна са њеним бићем, тако да кад ми уништимо опредељено својство ствари, онда ће нестати и саме ствари: напротив, *количина* се може мењати, а да се непромени никакво својство ствари. Кад се у *количини* обрати пажња на подпуно ра-

вештво многих јединица, које састављају количину, онда се добија појам о протегнутој *величини*. Кад се пак искључиво обрати пажња на те исте јединице, као на границу количине, онда се добија појам о *раздељивости* или *дискретности*. А кад се постигне разлика између непрекидности и раздељивости, онда се добија појам о *количини* опредељене или величини (das Quantum).

б) Количина опредељена (das Quantum) бива онда, кад се чиста количина представи ограниченом. Таким начином величина у опште цепасе на 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 *величину*, 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 опредељене 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 количина ступа у свезу са каквоћом. Каквоћа кад је опредељена количином, па се служи њом да себе покаже, онда је то *мера*.

3. Мера.

Мера је јединство каквоће и количине. Све има своју меру и у границама своје мере обдржава своју природу.

а) С почетка каквоћа и количина представљају се у непосредној свези једна с другом; ту се оне реко би губе једна у другој: каквоћа прима на се карактер безразличне количине, а количина карактер опредељене каквоће. То се опажа на оним предметима за које је бити или неби реко би

свеједно. Таки су сви предмети, што припадаіу природи неорганичкоі.

б) Но оба елемента-каквоћа и количоћа исказуіу сами собом и своіу разлику и могу се тако рећи оделити једно од другог. С почетка каквоћа ствари показуіе се равнодушна према промени границе у количоћи, но та равнодушност одма престаіе, како се прекорачи извесна *мера*. Прећашња каквоћа постепено, или наједанпут прелази у другу. Тако, например, *гомила* зрна, мало-помало престаће бити *гомила*, ако ми станемо дуго одузимати једно по једно зрно. Дакле каквоћа ствари обдржава се извесном њеном количоћом, а како се та мера прекорачи, онда ствар добиіа другу каквоћу и тако може ићи до безконачности. За пример таког кретања *мере* до безконачности, можемо навести низ *тонова*; они се могу безконачно повишавати или понижавати, само ако се буде умножавао или умаљавао броі потреса, коіи производе звукове.

У виду таке *мере* — у абсолутном значаіу представљао іе себи сво биће Шелинг. Он іе мислио, да се ствари разликуіу међу собом по количоћи, а не каквоћи, па іе с тога сматрао васелену, као равнотежу духовне и материјалне стране.

Б. Суштина.

Суштина заузима средину међу бићем и поімом и служи за прелаз једно другом. До сад смо видели, да іе биће све једнако прелазило у разне опредељености, коіе су изузимале једна другу. Но у мери, у свагдашњем јединству њеном са собом самом, све те опредељености, коіе су порицале опште биће, наново се поричу и тако рећи губе се у бићу, или прелазе у нешто тако, што іе увек

једнако. То што је увек једнако кроз све промене, кроз све опредељености и јесте *суштина*. Таким начином *суштина* је више од чистог, непосредног бића, јер садржи у себи и све опредељености, које су поричале опште биће и поричање тих самих опредељености. Главна је разлика између *суштине* и *бића* та, што суштина носи у себи и појам односаја 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 појав*; *3. суштина, као истина.*

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 поричања себе, враћа се, тако рећи, само себи. Потоме суштина није ништа друго, него односај бића к себи у том смислу, што тај односај к себи јесте у исто време и односај к другоме, само што је тај односај непосредан, јер га полаже сама суштина. Биће чрез своју диалектику, т. ј. у своме развитку, губи се у нечему другом, но и непостоји другчије, већ као суштина, која је израз односаја 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 *појава*. Другим речма: будући да непосредност бића не може бити правим појмом и само по себи прелази у појам суштине, или у односај к себи самом: то значи, да сама непосредност није ништа више него *појав*, нешто негативно према суштини. Дакле суштина је биће, само што то биће није више непо-

средно, већ тако коіе се іавља и то іавља онако како оно іесте, како се огледа у другоме и од другога у себи.

Говорећи о суштини, каква іе она сама у себи, Хегл находи у њоі следеће моменте или степене: *а) истоветност* или огледање себе у себи; *б) различиіе; в) основ.*

а) Суштина, будући сама себи равна у разности поіава, с почетка се показуіе као одлучна истоветност свиіу ствари. Држећи се тог іедностраног поіма о истоветности, многи мисле да іе суштина Божиіа абсолутна истоветност.

б) Но то іе само одлучна или формална истоветност. А будући да праве истоветности у суштини може бити само по средством нечега другог, што іе изузима: то значи, да она има у себи нешто у чему се огледа, има неистоветност, или *различиіе.* Но то *различиіе* неуноси се у суштину од некуд са стране; суштина іе то, што само себе у себи разликуіе. То различиіе, коіе увек стоіи у простоти суштине, пораћа њено унутрашње противословље, коіе она хоће да победи. Потоме разности, коіе се налазе у суштини нису нешто самостално, што независи іедно од другога, већ њихов іе односаі сасвим другчиіи; свака та разност неможе се односити к себи, а да се у исто време неодноси и другоме. Кад іе тако, онда суштествена разлика, іесте разлика нечега, што само по себи ниіе различно и што представља истоветност (напр. два полуса. два електрицитета). Таким начином суштина се определъава, као нешто што се односи само к себи, што носи у себи іедно и друго, себе и друго. С тим определъењем шта іе суштина у себи, добиіа се то, што ми зовемо *основ.*

в) Основ (Grund) ниіе ништа друго, него іедиство истоветности и разлике. У основу обе

противположности састављаіу целину (Totalität); потоме што основ ниіе ништа друго, него оно, што он іесте у ономе, што се на њему оснива: основ нестоіи одвоіито и, тако рећи, за лећима онога, што се на њему оснива. Ту целину, до коіе долази основ, можемо назвати *суштествованьем* (Existens). Та истоветност основа и онога, што се на њему оснива, била іе основна мисао код *Неоплатоника, Кабалиста и Филона.*

б) Суштествоване.

Суштествоване то іе непосредно іединство између онога, што се огледа у себи и онога, што се огледа у другоме *). Под именом суштествованьа треба разумети укупност свиіу ствари, од коіих су неке самосталне и независе іедна од друге, а друге су зависне и добиіаіу своі живот са стране. Све што постоіи то, или іе основ, или іе оно што се на њему оснива.

в) Ствар.

Све што суштествуіе по себи има у себи и своі основ, а то што се на њему оснива іесте ствар; іер ствар іе подпуни развитак свиіу своіих основа и суштествованьа. Ми обично говоримо, да извесна своіства ствари проистичу из њеног основа; но будући би ствар без своіих своіства престала бити то што іе и преобратила би се у нешто, што іе празно, без садржини: то и обратно можемо рећи, да су своіства ствари и њени основи. Такав ред основа, коіи у подпуноі целини своіоі производе суштествованье предмета или ствари, зову се *услови*. Кад су сви услови, онда се предмет оства-

---

*) Encicl. §. 150.

рава, као нешто, што ie условљено, а у самоi ствари предмет сам полаже све те услове. Потоме и ако ie ствар, као што вели Кант, нешто у себи, она инак iесте само то, што ie по изразу свога одношаiа према другим стварма, што ie по своiоi свези с њима. Ми говоримо ствар има своiу каквоћу, т. i. има таке опредељености, покоiима она неостаiе нешто завиiено у себи, већ се односи к нечему другоме. Накратко: ствар ie целина, или iединство основа и суштествовања, или одношаiа к себи и одношаiе к нечему другоме. По своме одношаiу к нечему другоме, ствар има у себи разности, по коiима она постаiе конкретна или опредељена ствар.

Непосредно iединство суштествовања то ie *материiа*, коiа у томе мислу узета мора бити равнодушна према сваком опредељењу, или другим речма: сви видови материiе, из коiих се састављаа ствар, представљаiу iедну исту материiу. Разне опредељености и одношаi њихов међу собом, коiе оне имаiу у ствари, стоiе тако реће против материiе и одвоiито од ње. Те опредељености и састављаiу форму. Неопредељена, безконачна материiа iесте то исто, што и ствар у себи, само што ова посљедња iесте нешто одлучно, без свезе са оним што постоiи стварно, а материiа има места као нешто постоiеће не само према себи, но и према другоме, према форми. *) С тога нити може бити самостална материiе, одвоiите од форме, нити форме без материiе. Но ствар, при свем том, као целина, као подпуни израз материiе и форме, носи у себи противословље. С iедне стране, по свом негативном iединству, ствар ie форма, у коiоi ie материiа опредељена и сведена на степен

*) Enciel. §. 152.

својства; с друге опет стране, та иста ствар састављена је из материје и тако рећи, утемељава се на материји, која, по сили односаја 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 *појав*.

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

2. Појав.

Суштина мора се јављати; она неможе остати на томе, да се сама у себи огледа (Reflexion in sich). То јављање суштине исказује се у томе, што оно наизменце пориче то једну, то другу своју страну: то своју одлучну истоветност, то разновидност своје форме, дајући им наизменце карактер непосредности, самосталности. Кад дакле једна иста свар то потврђује, то пориче једну ма коју своју страну — материју или форму и придаје наизменце 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 просте суштине.

Што поіав има карактер непосредности и реко би нестоіи ни према чему другом, то ie дело безконачне благости, коіа поіединим моментима свога рефлекса или самоогледања, да ie могућност суштествовати непосредно и осећати радост бића. Но будући ie благост дело суштине, а суштина држи на себи поіаве, то ie онда тоі суштини, осим благости, своіствено и могућство над поіавима. Напоследку њоі ie своіствена іош и правда, іер кад се год догоди какав преврат у поіавима, она увек показуіе, да су то само поіави, а не што непосредно, самостално.

Кант ie први обратио пажњу на значаі поіава и іош више показао разлике између философског и обичног погледа на поіаве. Но он ie у томе стао на пола пута, сматраіући поіаве са субіективног гледишта и разумеваіући суштину под именом „*ствар у себи*," ван поіава. Отуда ie код њега произашло двоіство (дуализам). С іедне стране умственост, а с друге чувственост; с іедне стране Бог, а с друге свет. Пристаіући уз Канта, да поіавима (феноменима) није своіствена реалност, или самостални значаі, Хегл додаіе, да поред свега тога, суштина исказуіе се и познаіе само у поіавима и да ie поіав необходно своіство суштине.

Поіав има три саставна дела: *а)* он представља целину свега што ми видимо, цео свет. Но будући да све то, што ми видимо мора имати своі основ: то *б)* отуда постоіу, тако рећи, два света: іедан свет спољних поіава, — други унутрашње форме закона поіава. *в)* Даље та два света ступаіу у односаі, по сили кога исказуіе се њихова истоветност.

а) Свет поіава. Поіав има своіу самосталност; он ie само іедан момент Форме, коіа прима у себе материіу, као іедну од своіих опредељености, но

и та основна форма такође је извесна опредељеност, тако да појав није ништа друго, него непрекидно, безкопачно посредовање између суштествованља, које има опредељену форму и суштествованља, које независи од форме. Сав обим таких појава састављ собом овај видими коначни свет, у ком се ствари узаимно 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 односај њен према себи самој составља њену садржину. Односај је феномена сасвим опредељен; он има форму у себи самом и у след те истоветности, форма составља у њему суштествену основу, подпору. Таким 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 незначи да књига нема форме, него да књига неима правилне форме, која би одговарала предмету. А правилна форма та је, која чини садржину онаком каква је. Но при свем том јединству садржине и форме, појав, као опредељено суштествованље, да је опредељност и једном и другом и по томе их разликује једно од другог, па ради изравнања те разлике, доводи их до категорије *односаја*, у коме обе те стране добијају опредељени карактер.

б) Односај. Односај је опредељени, општи карактер сваког појава. Ништа несуштествује само по себи, одлучно, већ суштествује у односају према нечему другоме и баш тај односај јесте, по речма Хегла, истина сваког суштествованља, т. ј. по сили тог односаја свако суштествованље по-

стаіе то. што оно іесте. Но све, што стоіи у одношаіу, мора се односити не само к нечему другоме, но и к себи самом. Потоме одношаі има сљедеће степене:

а) Одношаі целога и његових делова. Први вид одношаіа — то іе одношаі целога и његових делова. У том одношаіу садржина іе сама целина, коіа се обдржава своіим деловима, коіи су іоі противположни. Делови се разликуіу међу собом и сваки іе за себе нешто самостално; међутим, с друге опет стране, делови могу бити то, што су само у истоветоветном одношаіу іедан другоме, или у саставу своіе целине, а таіе целина нешто противположно деловима, нешто што их пориче.

Таким начином у одношаіу целога и његових делова налази се противословље, а то показуіе да таі одношаі ниіе прави, т. і. да у ствари ниіе то, што се показуіе даіе у идеіи. По идеіи цело іе то, што има своіе делове, но кад ми у ствари хоћемо да покажемо те делове, онда уништимо цело. За пример да узмемо *сат*: то іе нешто цело, іер има у себи много делова, но кад ми у ствари покажемо те делове, т. і. одвоіимо сваки за себе, онда нема више *сата*, целога нестаіе.

Да би се измирила та противност, одношаі иде даље и іавља се у другоі вишоі форми. Наравно и таі одношаі може бити неистинит, али неистинито ниіе то, што непостоіи, већ то што неодговара своіоі идеіи, своіоі природи и потоме носи у себи заметак уништења.

б) Одношаі силе и њеног поіављивања.

Категориіа одношаіа не исказуіе се сва у одношаіу целог и његових делова, већ она прелази на виши степен, а то іе: одношаі силе и њеног

појављивања. *У* том односпаіу, цело остаіе и присвоіим правим деловима и обратно делови стоіе и при своіоі правоі целини. Код *силе* свака точка носи у себи карактер целога и у том целом обдржава своіу разлику. *Сила* порiче своіе биће у себи ради другог бића, т. і. ради онога, што се појављуіе; а то друго биће, то што се појављуіе, порiче опет у себи своіе биће ради силе. Та два акта сваког тренутка споіена су у сили, а потоме іе њоі, као кругу, своіствена безконачност, поравнање с односпаіем целога и његових делова.

Но и односпаі силе и њеног појављивања такође іе ограничен, премда у другом смислу, а не у оном, у ком іе ограничен односпаі целога и делова. Та ограниченост односпаіа силе и њеног појављивања показуіе се у томе, што сила тражи побуђења за своіу радњу са стране, ван себе (на пр. магнетизам тражи гвожђе, коіе има своіа своіства као: тежину, боіу и т. д. коіа су равнодушна према магнетизму). По тоі ограничености силе и њеног појављивања Богу недоликуіе предикат тике силе. Сила іе ниже цели, коіа сама себе опредељава. С тога се и говори сила іе слепа Слепоћа њена показу се у тоі разлики између појављивања силе и њеног побуђења; она нема у себи побуђења, нити зна за њега, с тога іе слепа *).

Обично се говори, да се незна шта іе сила већ зна се шта іе њено деіство, њено појављивање; но то іе погрешно, іер силе и нема ван свога деіства или појављивања. Сама сила ниіе нешто неизвесно, већ неизвесно іе іединство њене садржине, коіа по своіоі ограничености добиіа опредељеност са стране **). Сила іе така целина, ко-

*) Enciel. §. 136.
**) Enciel. §. 151.

ioi ie своиствен негативни односаi према себи самоi, или коiоi ie своiствено поiављиваше помоћу одваiања, раскидавања себе саме или тога, што се у њоi налази. Но будући да огледање себе у себи самом (Reflexion in sich) iесте у исто време и огледање у другоме (Reflexion in anderes), то поiављиваше ниiе ништа друго него средњи термин, посредством кога сила постаiе силом. Њеним поiављивањем пориче се двоiина страна, т. i. придаiе се iединство њеноi садржини. Таким начином односаi силе и њеног поiављивања узвишава се на степен *унутрашњег* и *спољашњег*.

6) *Унутрашњост* — то iе огледање себе у себи, а *спољашњост* — то iе огледање себе у другоме. Дакле обе те стране iесу iедно исто; њихово iединство исказуiе се у кретању саме силе, као iединству огледања у себи и у другоме. Отуда долази прво то: да *спољашњост* по садржини своiоi 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 iе та противположност међу њима само у смислу одлучавања истоветности и разлике, а у самоi ствари *унутрашње* и *спољашње* — то су моменти iедне исте форме и потоме кад ми нешто признамо за *унутрашње*, оно ее одма претвори у спољашње и обратно. Дете iе разумно само унутрашње, т. i. по могућности: дакле оно iе расумно *спољашње*. Оно ради што iе необходно, неразумеваiући смисла тога што ради, већ обавештав а се о томе од других, дакле споља. Кад се те одлучности унутрашњег и спољашњег уништаваiу прелазом iедног у друго, то су оне онда у своiоi одељитости само сенка суштине, а у самоi ствари њихови iе 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 обдржава свој карактер, своју суштину, само под условом спољног суштествовања. Дејствителност или енергија била је основна мисао Аристотељеве 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 неможе остварити.“ Ко тако говори са убеђењем да говори истину, тај неразуме ни шта је мисао, ни шта је дело, т. ј. незна правог 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 поједине, 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 њену, као на нешто, што је самостално, одвојито једно од другога, и тада у том кругу дејствителности, ми налазимо нове степене, нове поиме, раздробљавајући најпре дејствителност на њене де-

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

Кад се унутрашња страна деіствителности узме одвоіито од спољашње, онда се добиіа то, што се зове *могућност*. Отуда се обіасњава поіам о могућности, као нечем таком, што предпоставља своіе суштествоваље само при суштествованју нечега другог.

Кад се опет спољашња страна деіствителности узме одвоіито од унутрашње, онда се добиіа представа *случаіности*, као нечега таког, што може бити и небити, или што ниіе суштествено.

Но будући да се све случаіности узаімно осниваіу іедна на другоі, то у само ствари нема ништа друго, осим іедне деіствителности, коіа показуіе своіу суштину у поіавима. Та унутрашња свеза подпуне деіствителности, коіа обувата собом сво разновидно биће, коіе се у своіим деловима представља, као нешто оделито, самостално, іесте то, што се зове *необходност*.

Но будући да се *необходност* негуби у томе, што се показуіе као случаіност, већ уништава се његова самосталност: то значи да обе стране — унутрашња и спољашња налазе се у нераздељивом іединству. Безконачни ред случаіности ниіе ништа друго него израз, или постепено остваравање іедног унутрашњег истоветног начела, или могућности; а унутрашња могућност ниіе опет ништа друго, него ред тих случаіности, коіе узаімно іедна другу условљаваіу.

Необходно начело, коіе носи у себи све те случаіности, іесте то што се зове *субстанција*, а случаіности изгубивши, при новом субстанциіалном одношаіу, своіу самосталност претвараіу се у то, што се зове *промена* (modus). Промена нити ie

што самостално, независно, нити што случаіно, већ то, што производи сама *субстанциа*.

Кад дакле све промене нису ништа друго него сама субстанциіа, коіа се у њима остварава, онда свака та поіедина промена добиіа вид субстанциіе, само непозитивне, већ негативне. Отуда бива поіам *узрока* и *деіства*. Од тих двеіу страна, коіе се необходношћу доводе у односаі, іедна іе делателна субстанциіа или узрок, а друга іе пасивна или деіство.

Из поіма о деіству и узроку бива поіам о узаімном деіствованьу. Свако деіство има своіе деіство и сваки узрок има своі узрок. Дакле сваки узрок у том реду іесте деіство и свако деіство іесте узрок. У реду тог узаімног деіствованьа и узаімне зависимости ствари, престаіе њихова самосталност, па дакле и множина субстанциіа. Само іе іедна субстанциіа или *абсолутно*, коіе своіим деіством пориче себе као субстанциіу (т. і. у своіим променама) и тим актом порицања поставља себе.

Ако іе дакле іедна субстанциіа, то она суштествуіе не само у себи, но и ради себе, т. і. у свему што та субстанциіа поставља, као своіе промене, као нешто различно од ње, она има у виду само себе и у свему, што іе различно од ње, она развиіа само себе. То значи да необходност субстанциіе прелази већ у *слободу поіма:* іер поіам іе то, што обдржава разновидност у іединству ради себе. *)

П о ј а м.

Из тога што смо досад казали види се, да Хегл под *поімом* неразуме производ нашег мишљења, већ уопште *ум*, начело ствараіуће као у

*) Enciel. §. 143.

предметима тако и у нама. Накратко: *поіам* іе така целина, у коіоі сваки момент њен іесте и подпуни представник њен. Наука о суштини дошла іе до узаімног рада, у коме іе све и узрок и деіство; у коіоі све поіединости садрже у себи истоветност у целоме.

Но таі резултат до ког іе дошао развитак суштине ниіе више своіствен суштини; то прелази њене границе и ступа на виши степен логичке идеіе. Своіство категориіе бића, или идеіе у њеноі непосредности, состоіи се у томе, што свака њена промена добиіа опредељени карактер, без огледања у другоме; ту све бива непосредно и сва диіалектика састоіи се у томе, што іедно прелази у друго. Своіство промена суштине другчиіе іе; те промене недобиіаіу своі карактер непосредно, већ чрез огледање у њечему-другоме; без тог огледања у њечему другоме неби се могла суштина огледати ни у самоі себи, почем іе она нешто, што іе само у себи затворено. Своіство поіма и његовог диіалектичког кретања нити іе у прелазу іедног у друго, као код *бића*, нити іе у огледању себе у одношаіу к њечему другоме као код *суштине*, већ у деіствителном постављању ван себе тога, што іе у себи, у могућности. Суштини іе своіствено огледање (reflexion), а поіму іе своіствен развитак *). Тако іе, напр. кретање дрвета, коіе расте из свога семена. У развитку своме поіам неизлази из себе и не прелази у нешто друго, већ представља іедну исту садржину, само у другом виду. Потоме придев (предикат) поіма іесте *слобода* **); за њега нема ништа друго, што би било различно од њега. То значи, да поіам неопредељава се и неограничава

*) Enciel. §. 153.
*) Enciel. §. 159.

ничим другим, већ самим собом. Наука о поиму има три дела или степена: *а) поіам субіективни; б) поіем обіективни или предмет; в) идеіа,* као іединство субіекта и обіекта.

а) Поіам субіективни.

Под тим именом Хегл разуме то, што се обично у Логикама зове поіам, само одвоіито од предмета, од садржаіа. Субіективни поіам обухвата цело наше разумеваље, обухвата троіаку радњу као: *поіам, разсуду закључење ума* *).

Први степен поіма іесте поіам у тесном смислу те речи, или *поіам субіективни, формални.* Он има три стране или момента: *свеопште*, *засебно* и *іединично.*

Свеопште іе чисто биће, коіе увек стоіи само према себи, увек само себи равно, само са собом истоветно, при свима своіим опредељеностима и поіединостима. Оно іе то исто, што и наше *ја* наша свест — у смислу одвоіитом од сваког њеног опредељеног стања. Потоме *свеопште* незначи то, што множина, скуп многих своіства, — у таком смислу оно би било само іедна празна одлучност; *свеопште* іе суштествена страна свега, штогод живи. Смисао тога свеопштег има, например, законодавна власт у Руссо-а (Volonté général, а не volonté de tous), човек и Бог у свету Христиіанском — противноложно свету іазическом **).

Но будући да свеопште неможе остати само у себи, но своди у себи нешто друго к истовет-

---

*) Треба приметити, да Хегл и ако каже *субіективни* поіам, опет зато тај је појам и у предметима и не само да јесте, већ и саставља њихов живот. Форма поіма то іе опрдељење *абсолутног — Бога.*

**) Enciel. §. 164.

ности: то значи, да се оно развиіа у разности или има у себи нешто *засебно*. Та *засебност*, коіу има *опште*, може се одвоіити и противставити њему, кад се то, што іе засебно одели од онога, што іе опште у самоі 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 мораіу бити у іединству. То іединство њихово іесте *іединичност*, *ндивидуалност*. Кад дакле свеопште и засебно непостоіе іедно ван другог, него у іединству, а њихово іединство іесте нешто цело, іединично: то се онда може рећи, да свеопште постизава своіу деіствителност само у іединичности и у њему се само сіедињава са засебним. Тако, например, нити има одлучне истоветности *іа*, нити пак има способности, склоности, жеље, као засебности, без опредељења іединичне личности. Другим речма: нити има свеопште разумне воље, нити њене засебности закона, без іединичности, где се оне іедна у другоі огледаіу, т. і. без *државе*. —

У поіму, као нечем таком, што има живота, сви су ти моменти у іедно и налазе се іедно у другоме. Дакле само іе поіму, као живом іединству та три момента, своіствена *конкретност* *). Но у таком абсолутном смислу конкретан іе само дух; іер он іедан све прониче собом. Све остало конкретно іе само односно. *Свеопште*, *засебно* и *іединично*, кад се узму одлучно, онда су то исто, што *истоветност*, *разлика* и *основ*. Свеопште истоветно іе у том смислу, што садржи у себи и засебно и іединично; засебно іе разлика у том смислу, што іе оно уіедно и свеопште и іединично; напоследку іединично іе

*) Enciel. §. 104.

основ у том смислу, што оно обухвата у себи и *род* и *вид* *).

Други степен субјективног духа јесте *разсуда* или *разсуђивање*, 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 самом делу. Унутрашња необходност, по којој се деле моменти појма и постављају као разности, 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 моменти појма могли представити одвојито, па после да би се могли опет спојити, за то је потребно *разсуђивање*: разсуђивање самим радом својим поставља моменте као разности и разности 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*, например: живот од организма, род од индивидума.

Дообра расуда код Хегла неоснива се на сравњивању 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, која су се показали оделито, но и у својој оделитости показали

*) Encicl. §. 144.
**) Encicl. §. 165.

склоност к іединству. А да би их расуда привела томе іединству, потребно іе да субіект, као нешто *индивидуално*, *іединично* покаже у самоі формули расуђиваља то, шта има у себи *опште* и *засебно*; а придев или предикат, као нешто *опште*, покаже то, шта има у себи *засебно* и *іединично*. Што год више расуда буде развиіала у своіим деловима то іединство, т. і. што год буде више обелодањивала троіако своіство сваког од тих делова, то ће све савршениіи бити вид саме расуде, то ће она све више приближавати се *закључеку ума*, као подпуно развитоі расуди. Дакле видови расуде оснивање се на кретаню логичне идеіе, коіа у своме развитку показуіе, тако рећи, сама себе. Таких степена у развитку логичке идеіе има три: *биће*, *суштина* и *поіам*. Према томе и расуда биће троіак іе; категориіи бића одговара *а) расуда каквоће*; категориіи суштине одговара *б) расуда одношаіа* и *необходности*; категориіи поіма одгова *в) расуда поіма*.

а) **У** категориіи бића логичка идеіа прима опредељености непосредно, као да су оне ван њега, па она само прелази од једне к другоі, например: *биће у ништа-небиће*; *прво у друго* и т. д. Тако исто бива и с расудама каквоће: придев утвуђуіе се или пориче у субіекту непосредно у тоі самоі расуди, непоказуіући самом форми расуде, да субіект доиста има или нема своіства — *засебног* и *свеопштег*, а придев своіства — *свеопштег* и *іединичног*, непоказуіе се ни то, да су они сіедињени по своіоі суштини у самом животу, или као што Хегл каже у самоі истини. Така іе, на пример, *расуда*: „та іе боіа плава“, „то іе тело слабо.“

б) **У** категориіи суштине свака опредељност идеіе бива у усљед одношаіа њеног према чему другом. По томе и у расудама одношаіа да іе се субіекту придев само на основу његовог одношаіа

к нечему другом. Придев у такоі расуди показуіе каквоћу субіекта, али не каквоћу непосредну, већ таку, коіа се раћа из односаіа субіекта к другим предметима.

Така є *расуда*: „Ова іе биљка полезна, лековита.“ *опште*, под коіе се доводи *іедшшично*, има само различан карактер, а то значи, да іе свеза међу субіектом и придевом само спољна, односна, по коіоі придев може приличити, а може ие приличити субіекту.

Други виши род расуде односаіа бива онда, кад іе субіект, по значаю своме, равн придеву. Таким начином на том вишем степену расуде односаіа, свеза између субіекта и придева ниіе односна, већ необходна. Таке расуде зову се *расуде необходне*. Тако іе на пример ова *расуда*: „Злато іе метал.“

Расуде необходности троіаке су: *категорична, условна и раздељива*. У овоі последњоі подпуно се исказуіу сва три момента, т. і. *свеопште, засебно* и *іедшшично*. Така іе *расуда*, на пример, ова: „поіетски производи или су лириски, или епски, или драмски.“ Ту су обе стране истоветне; *род* іе у целини *видова*, а целина іе *видова род*. Тако іединство *свеопштег* и *засебног* іесте *поіам* и по томе даље долази *расуда поіма*, или така расуда, у коіоі су већ сва три момента поіма *іедшшично*, *засебно* и *свеопште* *).

У *расуди поіма* садржина іе сам поіам, целина у њеноі іедничноі 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 какоі се мери покаже у њима

*) Encicl. §. 175.

ієдинство она три момента. У суштини сви су они састављали ієдан поіам и сваки ie од њих садржавао у себи остале. Тако и у савршеноі расуди сваки момент мора садржавати у себи све остале, а по томе и њихову унутрашњу, нераскидљиву свезу.

Први вид расуде поіма ієсте таі, у коме придев служи субіеку односаіем *засебног* к *општем*, и показуіе њихову сагласност или несагласност. Така ie, на пример, *расуда* ова: „То ie дело добро.“ Ту ie показат односаі или свеза *засебногъ или дела* са *општим* или *добром*; али ниіе показато по чему та свеза односаіа *општег* и *засебног*, мора бити у том субіекту, т. і. ниіе показато да субіект садржи у себи *засебност-то дело*. Така расуда зове се: *ассерторичком*, а као што у њоі свеза између субіекта и односаіа *засебног* и *општег* ниіе у придеву необходна: то ie онда: *расуда проблематичка*. Последњи вид расуде поіма ієсте наісавршениіа расуда и служи прелазом к силогизму. У тоі расуди, субіекту се такође даіе *засебно*, коіе ie поглавито своіство његовог бића, а уједно има унутрашњу свезу са родом и саставља своіство придева. Така ie расуда сљедећа: „Та кућа (ієдинично) на таі начин сграђена (род), прекрасна ie *(засебно)*.“ Така расуда зове се: *аподиктичком*.

У тоі расуди субіект и придев садрже у себи цело расуђиваље. Ту се полаже ієдинство субіекта и придева, или сам поіам, коіи допуњава собом пређашњу просту свезу, изражену глаголом „*ієсте*.“ Кад сваки од тих момента расуде, — односаі *засебног* к *обштем* и *ієдиничног* к *засебном*, добиіе опредељени развитак и кад на таі начин свеза постане іавном (деіствителном), а не формалном свезом ієдиничног са општим посредством засебног, онда се разговетно показуіу три момента појма:

,*единичноі опште* и *засебно* и њихова свеза, — и расуда прелази на *закључење ума* *). —

Трећи степен поіма іесте *закључење ума*.

Закључењу ума (у одношаіу) своіствено іе да закључава од познатог *засебног* многих іединичних предмета к такоі *засебности* свиіу тих предмета к њиовом *општем*. Основ том *закључењу ума* іесте *индукциіа* и *аналогиіа*. Но како таі основ ниіе увек сигуран, — признаіе за *опште* множину, — то и закључење ума свеза іединичног са општим ниіе сасвим подпуна.

Право закључење ума јесте закључење необходности. У том умозакључењу субіекту се даіе такав придев, при коіем немогу бити други придеви, т. і. такав придев, коіи іе истоветан са субіектом. Ту іе субіект, тако рећи, истоветан сам са собом. Сва диіалектика, или развитак умозакључења, показуіе прво то, да іе сваки момент умозакључења, будући целим умозакључењем, истоветан са општим моментима; друго, да субіект све више и више изіедначаваіући се са своіим придевом, напоследку постаіе с њим іедно и таким начином субіект сіедињаваіући се са своіим придевом, он се сіедињава са собом самим. Тако остварење (реализирање) поіма, или такав степен његовог развитка, на ком се *опште* іавља као іедна целина, коіе су и саме разности такође целине, — тако, велим, остварење поіма, постаіе іединство, добиіа непосредност, коіа іе своіствена бићу. Та целина, у том виду, іесте то, што се зове: *предмет* (обіект).

Предмет.

Предмет (обіект) іе непосредно биће, па за то іе он равнодушан према свима своіим разностима и

*) Encicl. §. 178—180.

њиховом іединству. На основу те безразличности, те равнодушности, предмет се распада на разности, од коіих свака може бити нешто цело. Отуда противусловље између самосталности и несамосталности тих разности. Може се рећи да іе само іедан предмет и то іе: *безусловно-Бог* и да іе много предмета — *сав свет* и његови делови. *Безусловно*, као предмет, сматрао іе Лаібниц. Ако іе *монада.* много то одкуда њихово іединство, кад оне немаіу узаімног односаіа? Ако поіам требуіе да то іединство, буде, онда мора бити іедна *монада.* Одкуда после њихова множина? Тако іе противусловље у Лаібницовоі философиіи. Представљање Бога, као предмет, води, по речма Хегла, суіевериу и робском страху. Ту іе баш разлика између іазичког и христиіанског учења о Богу. Предмет или обіективност има три степена развитка: *а) механизам б) хемизам* и *в) целисходност.* Ти степени осниваіу се на изравнању противусловља, коіе іе своіствено предмету.

а) Предмет (обіект) *механички* опредељен іе онда, кад га сматрамо, као нешто непосредно, равнодушно. Тада іе његово унутрашње іединство само іедна *сложност*, а односаі другим предметима *спољашњи.* Таі механички односаі предмета Хегл назива *формалним.* Такав іе поглед на ствари наінижи. Њиме ниіе могуће обіаснити све предмете; но и он има своіе место и не само у природи неорганичкоі, већ и у органичкоі, па и самом, човеку, нарочито кад га издаіу његове силе; на пример: у болести при слабом стомаку осећа се неки терет у желудцу; при унутрашњем нерасположењу духа осећа се терет у члановима тела и т. д.

Но осим тог нижег механичког односаіа међу предметима, Хегл представља іош два виша вида механизма, а то іе: *диферентни* и *абсолутни.* У том

диференгном 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 *абсосолутном* механизму дејствује самостална средсреда на несамостална тела околине.

б) У абсолутном механизму независност многих предмета већ се угушује узајамним јодношајем њиховим међу собом и општом средсредом; таким начином крчи се пут новом виду предмета и новом њиховом односају, а то је *хемичном*. У зајединичкој радњи предмета, као средсреда и површина (периферија) сваки од њих добија своју опредељеност од другог предмета. Но како у хемиском процесу спољашњи односај огледа се у унутрашњости предмета, тако хемиски односај 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 односају будући равнодушни, то они противстављају један другом своје разности; али почем је сваки цели појам, то они теже пређи један у други. Састављајући две крајности те тажње, предмети сусретају се у непокретној средини, која им даје могућност да један другог проничу. Производ те радње јесте неутралност противних страна у средини (— о+). Но неутралност, заузимајући средину међу двема крајностима (наприм. у линији магнитној), као цели појам стоји још против, или ван тих предмета из којих је произишла, а потоме она неодговара појму. Појам, као унутрашње јединство, мора бити слободан од те спољашности, која је својствена неутралности. С тога је пориче, као одвојити предмет и почиње суштествовати ради себе, прима својства слободног, целисходног реда

ствари или постаіе цел. Поіам остварава се подпуниіе у предметима, коіи постоіе с цели, него тамо, где влада механички одношаі. Остварени поіам саобразно с цели, саставља већ прелаз к идеіи.

в) Целисходност. Цел іе, по Хеглу, поіам, коіи іе посредством порицања непосредности предмета, дошао већ до слободе, или себе самог и стао суштествовати не само у себи но и ради себе. Поіам као цел, т. і. кад іе слободан од свега спољног, непосредног, има карактер субіективни; он іе нешто одлучно, а предмет іе нешто противположно њему и слободно од њега. С друге опет стране, та узаімна противположност међу поімом, као субіектом или цели и предметом, нема места, потоме што субіективност іесте само іедна страна поіма и према самом поіму; он садржи сам у себи сву реалност (*свеопште, засебно* и *іединично*), а предмет, коіи се предпоставља, има реалност само идеіалну и сам іе по себи ништаван. Отуда се рађа противусловље међу истоветношћу поіма са самим собом и међу предметом, коіи му се противставља. Радња поіма, коіом се уништава то противсловље, іесте то, што се зове *остваравање цели.*

Посредством те радње поіам или цел производи у самом себи разност (или своі предмет) и уіедно уњиштава ту разност тежећи к самом себи *). Том истоветношћу почетка и краіа одликуіе се коначни узрок од узрока делателног, у коме та истовотност непостоіи. Наіближим примером целисходне радње, или поіма у предмету, може служити свако побуђење, сваки инстикт. Побуђење тоіе противусловље у живећем предмету и радња, коіом се то противусловље уништава променом іедностраности обадвеіу страна субіекта и предмета. Докле

*) Encicl. §. 204.

год ми будемо сматрали 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. Сматраіући с тог гледишта предмети показуіу нам се у том виду, да немаіу цели у себи, већ ван себе. Отуда Теодицеіа, коіа проповеда узаімну корист предмета, или њихову корист за човека *). Но прави ie смисао целисходности други. Целисходност ie *умозакључење* у самим предметима, кога се чланови нераспадаіу на засебни субіект, засебни обіект и засебну радњу, као на формалну само посредницу међу њима, већ они су самим животом с іединьени у іедно цело и проникнути іедно другим. Субіект ie с іедне стране предмет, а с друге стране он се с іединьава с нечим средњим — радњом, а то ie целисходна радња самог субіекта или предмет, коіи се доводи под идеіу цели **).

Из узрока таке огруглости, таке подпуности тог умозакључења, сваки члан његов іесте уіедно *опште*, *засебно* и *іединично*. То кретање, као прелаз цели у идеіу, има три степена: *аа) цел субіективна; бб) цел коіа се остварава; вв) цел коіа ie остварена.*

аа) **У** субіективноі цели, као подпуном умозакључењу, моменти: *опште*, *засебно* и *іединично* састављаіу іедан појам, потоме што индивидуум или іединично, *прво*: опредељаваіући себе, дели себе, т. ј да ie себи као нечем општем опредељену садржину и извесну цел, и у исто време уноси у ссбе противположност субіекта и предмета; *друго*: обраћаіући се к себи и видећи да ниіе доста само іедне субіективности појма, у сравнењу са унутрашњом

*) Enciel. §. 205.
**) Enciel. §. 206.

целиности своіом, и таким начином тежи к нечему спољном, стараіући се да тиме допуни себе [1]).

бб) Та радња, коіа ie тако окренута к спољном свету, као ieдиничност односи се непосредно к предмету и савлађуie њиме као средством. Дакле средина или средњи термин те целисходности саставља унутрашњу силу поіма, његову радњу, с коіом ie непосредно сiедињен предмет као средство. Тако, например, душа влада телом и исказуie се у њему [2]).

вв) Целисходна радња iош ie све окренута к спољном свету, потоме што цел iош ниie истоветна са предметом. Таi предмет iош ie само материiал, коiи треба сiединити с цели. Круг тог спољног материiала саставља процес механички и хемички. — Остварена цел то ie ieдинство између субiекта и обiекта, премда у том ieдинству субiект и обiект само се неутрализираiу, одлучаваiу од своiих засебних своiства, а цел као слободни поiам увек остаie у предмету; iер поiам садржаваiући у себи: *опште*, *засебно* и *ieдиниччо* саставља ieдину и циглу садржину цилисходне радње [3]).

Но у коначним, ограниченим односаима, или ограниченоi целисходности, цел ie и после остварења свога раздвоiена, као што ie била и до остварења. У извеснom материiалу остварава се само од споља позитивна форма, коiа ie, због ограничене садржине своie, iоште случаiна. С тога и остварена цел од своie стране постаie само предметом и средством. Отуда бива безконачна промена средства 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 целисходној радњи, самим уништењем једностране субјективности и привидне самосталности предмета, остварава се појам, као унутрашња, сакривена суштина предмета, и због тог уништавања свога, предмет, као нешто страно и слободно од појма, сасвим је ништаван и немоћан. А кад је тако, онда противположности између 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 супстествовати и ради себе, или остварава се сама идеја.

Ограниченост или коначност цели показује се у томе, што материјали, који се употребљују за средство остваравања, постају само привидно целисходни, 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-тобоже, 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 неда постићи, већ то бива од нашег погледа на свет, од наше умствене погрешке-од илузије. Таква је остварења цели у јединству, у порицању те илузије *).

B. 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 неодговара подпуно истини. Истина је у себи и ради

*) Encicl. §. 213.

себе, безусловно іединство поіма и предмета, а то іе: *идеіа*. Страна, коіа одговара поіму, или његова идеіална садржина састоіи се у самом поіму и његовим опредељеностима, а оно што іе реално, или садржина реална састоіи се у том самом развитку, коіе оно даіе себи у форми спољног бића *).

Опредељење безусловног, коме се до сад ишло развитком целе Логике, само іе такође безусловно; іер идеіа нити се к чему односи, нити се с чим сравњава. Идеіа іе сама истина, а истина іе сагласност спољних предмета са представама. Идеіа іе субстанциіа и у исто време субіект, дух, іер она све то, што из себе изводи, приводи опет к себи. По своіоі двоіакоі радњи, она іе сматрање себе саме, она іе поіам коіи у себи види своі предмет и с друге стране она іе предмет, коіи сам себе признаіе за цел и предмет цели.

Идеіи, по сушшини њеноі, своіствено іе кретање (процес), іер она као безусловно порицање има у себи диіалектичко своіство. Кретање то састоіи се у томе што поіам, као опште и као іединично сам даіе себи предмет и противуставља себе том предмету. Даље састоіи се іош и у томе, што идеіа, као субстанциіа, приводи своіу спољност к своіоі субіективности.

Кад іе дакле идеіа кретање (процес), онда њоі ниіе своіствено да буде само іединство коначног и безконачног, мишљења и бића; іер іединство іе нешто одлучно, нешто што нема у себи живота. Даље, кад іе идеіа субіективност, онда іоі опет ниіе своіствено то іединство; іер у том смислу идеіа би била само субстанциіа, била само непокретни основ; узаімна сагласност мишљења и бића, коначног и безконачног, свршавала би се неутралисањем.

---

*) Encicl. §. 214.

Међутим у идеји, због њеног негативног јединства, безконачно, 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 свеопштост. Појам даје и засебност телу, јер оно нема друге разности, осим те, која истиче из појма и саставља његову опредељеност; напоследку у појму као безусловном порицању свега што је друго, садржи се јединичност. Појам сам даје развитак (дијалектику) своме предмету (или телу); делови његови премда се представљају засебно, али у самој ствари они припадају једном субјетку. 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 недели и што је засебно. Од те непосредности идеје у животу, или од тога, што јединство појма и предмета није подпуно, несазнаје себе таким, непостоји ради себе, бива коначност живота, или бива то, да се душа и тело могу оделити једно од другога. 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

*) Encicleped. §. 215—218.

суштества, т. ј. радња која се враћа унутрашњости онога што ради; *бб) раздражљивост*, или радња, која потреса све делове живог суштества и узбуђује их те узајмно дејствују једно на друго; *вв)*, *расплођавање* или рађање, као резултат двеју пређених 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 противложностима, јединичностима — разлика 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 опет 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. У томе, што живо суштество јесте род у себи и потоме за себе непосредно постоји, као неделимо, јединично, налази се његово унутрашње противусловље, које се мора уништити. Идеја уништава то противусловље смрћу јединичних и прелази 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 (erkennen). Знање у почетку своме, 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 истоветан с њом. Накратко, радња ума у савлађивању 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 обратној радњи, т. ј. у томе, што пориче једностраност објективног света, коме, као скупу случајних појава и ништаних 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, распадасе сама у себи, или разликује у себи род, својште и субјект, па онда по сили тог самог разликовања, она одликује себе од спољног света, кога биће још само предпоставља. Све саставне стране идеје на том степену знања опредељавају се односајем, а не пој-

---

*) Encicl. §. 223.
**) Encicl. §. 224.

мом. Материіа или предмет, коіи се поставља познанаіућом силом, мора бити подвргнут процесу сравнивања, а међутим таі процес задовољава се само тиме, што уноси садржину, као нешто спољно, у форме поіма, коіе се такође представљаіу као нешто спољно према тоі примљеноі садржини. Така радња своіствена іе разуму. Његова іе истина ограничена, коначна; а безконачни поіам стоіи према њему негде на другоі страни, па се неда постићи. Коначност тога знања показуіе се у томе, што субіект уподобљава себе чистоі табли коіа само прима готове цифре, што се са стране на њу међу. Дакле одношаі субіета према предмету (обіекту) ту іе пасиван (страдателан).

То знање добиіа се двоіаким путем: први іе пут или начин таі, кад субіект прилаже своіу формалну и празну истоветност разним предметима природе — и тада іе то метод *аналитични*. У том случаіу или се готов предмет, као нешто конкретно, расчлањава и његовим своіствима напр: разумности, слободи, да іе карактер свеопштости; или се оставља конкретно као основ и помоћу одлучавања несуштествених знакова, саставља конкретно, опште — род, напр: поіам о сили , Закону и. т. д. *).

Други іе пут противположан првоме. Ту се свеопштем, коіе іе пре само било неком формалном истоветношћу, даіе опредељеност. Ту познаваіућа способност боље познаіе своіство поіма и саставне стране његове, премда ни то познавање ниіе іош подпуно. Таі начин или метод познавања іесте метод *синтетични*. Таі метод почиње своіу радњу од готове, већ дате свеопштости, но та свеопштост ниіе одлучна, без садржине, већ она има у себи извесну опредељеност самог поіма. Моменту све-

*) Encicl. §. 227—231.

општости утом методу одговара *опредељење*; моменту засебности — *раздељење*; моменту јединичности — *теореме*, у коима метод синтетични расматра опште, које је било изражено у опредељењу, у његовим односима сазнавајући те односе као истоветне. Необходност тих односа показује се у доказима, у коима 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 нетежи томе, да допуни и изгради своју једностраност, позајмљујући предмете од света спољног, објективног, но обратно тежи да својом субјективношћу допуни и изгради једностраност света објективног. *У* том правцу знање претвара се у *вољу*. [2])

Вољa. Главно начело, које покреће вољу јесте *благо;* а благо јесте субјективна идеја, која није опредељења спољним, субјективним светом, већ носи сама у себи своје опредељење, т. ј. у њој 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 објективном 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 абсолутна идеја, као јединство субјективне и објективне идеје, јесте појам идеје. Предмет његов јесте идеја са свима својим предходећим опредељењима (Bestimmungen). То јединство јесте безусловна истина, идеја сама о себи мислећа и то само мислећа, логична *)

Но будући да у абсолутној идеји нема ништа, што неби било њена својина, нема ниједне опредељености, коју она неби проницала 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 сједињавају се оба једнострана метода коначног знања, т. ј. аналитични и синтетични и састављају један *абсолутни 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 самоі идеіи: то се он неможе другчиіе оправдати или доказати, осим развитком саме идеіе. Кад идеіа своіим развитком доказуіе оно, што је она била у почетку, то значи да она своіим 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.

Почàтак је идеіе чисто биће, а резултат је такође биће, но ово је биће *природа* *).

II. ФИЛОСОФИЈА ПРИРОДЕ.

Предмет философиіе природе јесте идеіа у форми другог бића, т. ј. кад она сазнаіе себе ван себе. Но као што идеіа у природи суштествуіе у спољном одношаіу према себи, то је природи своіствена спољност и не само према идеіи и њеном субіективном суштествовању у нама, но и према самоі себи. Спољност је суштествено своіство природе **). Узрок прелазка логичке идеіе у поіам природе, налази се у самоі идеи. Кад је идеіа своіим диіалектичким развитком сазнала себе, као безусловну садржину сваког бића, онда по том сазнању она ниіе више логичка идеіа, већ подпуна деіствителност. Та деіствителност или друго биће, произлазећи из идеіе и будући њоме проникнуто, саставља тако рећи спољну слику идеіе. Природа, као израз идеіе, садржи у себи те исте опредељености, те исте степене, коіе смо видели у чистом мишљењу, с том само разликом, што у логичком мишљењу те опредељености биле су само идеіални

*) Encicl. §. 244.
**) Encicl. §. 245, 246.

степени идеіе, а у природи све те опредељености састављаіу свака за себе засебно суштествованье.

Из узрока засебности и спољности своіих опредељења, природа изгледа као случаіно и необходно биће; іер мисао іе само унутрашња свеза природе, а разне стране њене, коіе идеіа поставља у узаіамни одношаі, увек се показуіу као нешто самостално у међусобном одношаіу. Постепеност свиіу грана природе састоіи се у томе, што поіам савлађуіе спољност природе, да би напоследку воспоставио себе или своіу истоветност, коіа іе нарушена у природи.

На слѣдствености оних опредељења или степена, коіе мишљење налази у природи, оснива се деоба философиіе природе на три дела: *а) механика, б) физика* и *в) органика.*

а) Механика.

Механика расматра природу, као остварену идеіу у наівећоі спољности, у виду механизма. Механика има три степена: *а*) Наіпре она сматра механичку природу по њеноі количи, али не као стварно, материіално бића, већ као идеіалну спољност, коіа тек што іе изашла из чисте идеіе, па іош носи карактер идеіални. То іе тако рећи, математична природа. Код ње іе и непрекидност, нераздељивост, што іе своіствено идеіи и сложност или разлагање, што іе ствоіствено природи. Та страна природе іесте простор; то іе сама идеіа у слици непосредног бића; іер простор іе истоветност у самоі истоветности, коіа непостоіи у мисли, већ у самом свету. У простору свака опредељена точка „овде“ и одвоіена іе од осталих точки и истоветна іе с њима. Раздиљивост точки у чистом простору іесте уіедно и њихова непрекидност (іединство).

Раздељивост простора јесте, тако рећи, споредно својство, јер у пуостору 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 Логици резултат бића (werden) јесте суштествовање (Dasein), тако и резултат кретања или видимог уједињења простора и времена, јесте *материја*. У њеној чврстоћи огледа се непрекидност простора, а у сложности — раздељивост времена. Свака *точка*, свако „*овде*“ у саставу, по необходном требовању појма, односи се другој *точки*, другом „*овде*“: то је *протег*. А по сили чврстоће, једна точка изузима другу — то је *одношај*.

Множина јединица непрестано теже да у протегу саставе *једно*; али при свој тој тежњи оне остају једна ван друге. Та непрестана тежња јединица к јединству, а међутим њихова непрестана самосталност — јесте *тежина*. У *тежини* подпуно се остварава појам *материје*. Свака точка материје притискује другу и све теже, тако рећи, ко ће пре допрети до центра тежине, али увек остају једна ван друге *).

б) Копачни механизам. Будући да свака јединица или точка (атом) дејствује и одбијајући и привлачећи к себи друге јединице, то она по-

*) Encicl. §.

стаіе средсреда њихова и одбиіа од себе друге таке средсреде іединица, као своіу границу. На том основу *материіа* ниіе іедна слупана маса, већ образуіе много засебних маса или тела. Таі момент засебности у природи обдржава се законом механичким.

Но због своіе спољности и равнодушниа іедне према другоі, те масе показуіу у себи само *коначни механизам*, т. і. кретање и стаіање сваког тела зависи од другог тела, а овога од трећега и т. д. до безконачности; а подпуног и уіедињеног кретања у целоі системи тела, нема іош у овом коначном механизму.

Кретање ту се увек обіасњава спољним узроком, а тако исто и стаіање представља се као посљедица непокретности материіе. Сва тела с іедне стране притискуіу іедно друго и, по своіоі непокретности, одбиіаіу іедно друго; с друге опет стране она теже у падању постићи іединство са своім абсолутним (савршеним) центром тежине. Као што смо више видели кретање іе іединство времена и простора: дакле кретање іе помножење времена са самим собом; другим речма: простор, коіи пролази падаіуће тело мери се квадратима времена, а брзина падаіућег тела у његовом току, мери се квадратима простора. У бацању сіедињава се удар с падањем, — почетак с краіем, али то бива случаіно и по томе, ако тела, коіа су на таі начин покренута у правоі линиіи, узимаіу криву линиіу параболу, опет она немогу у свом кретању представити круглу линиіу, у коіоі би се почетак с краіем подпуно саставио. Круглу линиіу као наісавршеніе кретање, постизаваіу тала у *абсолутноі механики*.

Абсолутна мвханика расматра узаімни одношаі тела, коіа састављаіу подпуну систему, у коіоі се савршено остварава поіам кретања, као іединство

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 (абсолутној) 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 своме главноме 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 (свепште, засебно и јединично), тако исто и код сунчане системе сва тела имају у себи и привлачење и одбијање, и теже-ћи к сунцу, посредују једно другом у тој тежњи. — *)

б) Физика.

Абсолутна механика спроводи нас до Физике Предмет је те механике, као што смо видели, такав колични односај тела, у коме свако од њих будући засебним центром и движући се око своје осовине, у исто време опредељава се односајем к општем центру, и централна тела показују своју радњу само помоћу односаја к телима површине. Таквим начином вештество непоказује се више равнодушно једно према другом у својим деловима, већ као форма хармоничног узајмног односаја центра и површине. Сила центра дејствује на сваку точку површине, али то дејство условљава се засеб-

*) Види Encicl. §, 270.

ним бићем површине; свако опет биће површине живи засебним животом и у исто време оно може обстати само при тежњи к центру. Вештество, будући проникнуто таком формом, оставља већ своіства количоће и прима насе своіства. Каквоће, или прелази у сферу физике.

У механики превлађуіе категориіа бића, а у физики категориіа суштине. *)

Физика дели се на три дела:

а) Физика опште индивидуалности (неделимости) говори наіпре о *светлости*, као метериіи, коіа іе истоветна са собом самом, и о ономе што представља светлост, као: *сунцу*, *звездама*, *кометама*, месецу и напоследку о земљи с њеним елементима и метеорологичким поіавима.

б) Физика поіедине индивидуалности говори о борби индивидуалности с тежином. Земља као скуп форми, садржи у себи материіу свиіу форми. Потоме на њоі тешко неорганично вештество ступа у одношаі с формом, коіоі іе своіствено давати опредељенн вид неопредељеноі материіи.

Форма опредељава материіу троіаким начином:

а) **У** односноі тежини тела, форма опредељава масу; іер ту іе различан само одношаі обима према тежини.

б) **У** механичком одношаіу два тела међу собом, форма такође саставља основ њихове разлике. Чврстоћа тела и његов одпор другоме телу, показуіе се као колични састав, коіи долази од извесне каквоће. **У** самом попуштању чврстоће тела и саставу іеднога с другим, што бива на разни на-

*) Види Encicl. §. 270—271.

чин кад се разруши тело, опажа се његов унутрашњи састав; таі се састав оснива на каквоћи. Другчиіе се руши крто, другчиіе коіе іе састављено из линиіа, а другчиіе опет оно, коіе се састоіи из слоіева.

в) Напоследку тело добиіа на ново своіу форму и после механичког деіства на њега другог тела, на основу еластичности. Спољни израз те форме и іављање себе у потресима судараіућег се ваздуха, іесте *звук*. Напоследку савршено разрушење материіе и безусловно попуштање њено форми, іесте *топлота*.

г) Физика подпуне индивидуалности показуіе како се материіа, коіа іе подвргута форми, у сфери неорганичке физике, определьава мимо закона тежине. Чинитељи при таком определьавању или формираћу тела, іесу: *магнетизам*, *електризам* и *хемизам*.

Но и то определьење іош ниіе савршено, іер ту іе увек оно, што іе определьено, нешто друго, према оном што га определьава; оно се неказуіе као средсреда целе радње іедног субіекта, већ као подељење те радње на многе субіекте. Кад се определьење и разложење свршава у іедном субіекту, тако да он сам себи служи за цел, или даіе он сам и почетак и средина и краі, онда се іавља 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 субіект и његов процес налазе

---

*) Види Encicl. §. 272—336.

се једно ван другога; 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 развитку (расту) растиње производи нове индивидууме (неделиме јединице) С тога 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 индивидиуум 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, идеално. Смрт је прелаз јестаства к духу. [2])

III. ФИЛОСОФИА ДУХА. [3])

Свеопште (род) помоћу смрти постизава истоветност са собом, али та је истоветност одлуч-

---

[1]) Enciel. §. 343—349.
[2]) Enciel. §. 350—376.
[3]) Примедва: Са овим трећим делом Хеглове философије могли су се познати читаоци Гласника по оном

на; у њоі се она противположеност између непосредности іединица (неделимих) и свеопштости њиховог рода, уништава само по форми, т. і. не ради тога самог субіекта, коіи умире. То показуіе да поіам неналази себи подпуног израза у царству животиња. Поіму, као што вели Хегл, своіствено іе іединство онога што іе опште и онога што іе засебно и то у іедном истом субіекту. Само у субіекту с таким іединством поіам постизава себе.

Такав субіект іесте *дух*. У духу логичка идеіа, коіа се изразила у природи, враћа се к себи самоі; узрок свиіу природних промена идеіа налази само у себи и то, што іе до сад било предмет, сад се преобраћа у субіект, поіам. Дух іе истоветност са собом: истоветност онога, што се непрестано іавља у природи, са оним што пребива у себи. Духу іе своіствена *слобода*, чега нема у природи. Потоме све слике, коіе узима на се дух, неназе се іедна ван друге или поред друге, већ све скупа састављаіу іедан процес духа, коіи пролази те слике редом, докле нестворн подпуно њихово іединство у себи — на вишем степену свога израза

По слободи, коіа іе своіствена духу, он ниіе нешто непосредно, готово и предпостављено, већ он сам мора наіпре начинити себе тиме, што он іесте. С тога дух почиње своі развитак односаіем к природи и свезом с њоме, даіе може постепено сазнати, као своіе предпостављење и узвисити се до своіе субстанциіе — на степен абсолутног духа. У том кретању дух пролази три степена: *а*) сте-

---

саставу г. Д. Матића: „кратки преглед историчног развитка начела, права, морала и државе“ што іе штампан у III. књизи. У том саставу огледа се дух Хеглове философије.

пен *субіективног духа*, затим *б) обіективног* и напоследку *в) абсолутног*, као іединства субіекта и обіекта.

а) Субіективни дух.

Дух уопште ниіе ништа друго, него истина природе. Произлазећи из природе, дух сазнаіе напоследку, да іе природу предпоставио он сам, да іе природа његово предпостављење, но до тога сазнања он долази само постепено. Дух, као субіективност, премда с іедне стране садржи у себи идеіалност свиіу опредељења (Bestimmungen) као душа света, у коіоі іе усредсређен живот природе; но с друге опет стране и он сам, као душа индивидуална, опредељава се нечим другим. —

Тако іе опште своіство субіективног духа. Наука о субіективном духу дели се такође на три дела:

Први-Антропологиіа расматра субіективни дух, какав іе он сам у себи, у свом непосредном виду, — или док іе он іош тако рећи сливен с природом и од ње зависи.

Други-Феноменологиіа духа расматра субіективни дух у његовом бићу за себе с двоіаком свешћу, или кад он показуіе две стране свести.

Предмет *трећег дела-Психологиіе* іесте душа, коіа сама себе опредељава и помоћу свести добиіа могућност да постане субіект. *)

а) Антропологиіа.

Антропологиіа расматра непрестани ток оних промена или опредељења, коіе добиіа дух од при-

---

*) Види Enciel. §. 387.

роде у своме телу. Будући зависан од природе и од ње добијајући своју опредељеност, 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 суштествовање духа. Но земља је морала претрпети многе преврате, док је постала достојним храмом духа. Посљедица тих превратa 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, народа и напосљедку од разлике пола — мушкиња и женскиња.

в) Напосљедку општа и засебна страна духа сједињавају се и јављају у опредељеној јединичној форми индивидума (личности), у његовим нагонима, темпераменту, таленту, жељу и т. д.

бб) Индивидум (личност недељимост) јесте целина, која у себи садржи својства племена, народа, темперамента и пола. На том основу личност није везана за једно својство, већ може прелазити од једних к другима. — Та прва луча слободе показује се у променама, које пролази душа то кад живо суштество расте, то кад оно спава или се налази у будном стању.

Спаваље и будно стање то су таки моменти живота, у којима се непрестано мењају и тако рећи боре у човеку две стране: јестествена и духовна. Обе те стране сливају се и проничу до свести у

животу, коіи Хегл назива *магичким*. Све жице, коіе нас вежу са природом и коіе су растављене на моменте времена, споіене су у том магичком стању. Ту спада: *предосећање*, *магнетизам* и *лудило*. Степени таког стања зависе од тога, у каквоі ie мери іедина свест раздељена на двоіе. У стању магнетизма іестествени живот личности стоіи тако рећи прикован к свести другога лица, таким начином іедно лице реко би дели се на двоіе, но наівећа двоіност показуіе се у стању лудила.

вв) Кад двоіност личности дође до наівишег степена, онда се свршава прелом у животу, после кога долази се до іединства, долази до победе духа над природом и до правог утврђења духа са іединством свести у телу. Тада дух прониче собом тело и присуствуіе у њему, као у своме органу. То уіедињење духа и тела утврђуіе се: *а)* тиме, што дух навикава служити се своіим органима; *б)* тиме, што дух подпуно и суштествено прониче сво тело, као што то описуіе Физиогномика; *в)* радњом, коіу чини душа у кретању тела. Кад душа сазре у телу и почне владати њиме, онда се ослобођава од првашњег стања свога, коіе ie опредељено било телом, и почиње односити се к себи, као слободна свеопштост, као *ја*, одлучаваіући себе од свега спољног. Така унутрашња двоіност и іединство духа у себи и одликовање себе од свега што ie према њему, као свеопштости, спољно, іесте свест — предмет Феноменологиіе. *)

б) Феноменологиіа.

Феноменологиіа духа заузима средину између Антропологиіе и Психологиіе. **)

---

*) Encicl. §. 387—412.
**) Encicl. §. 413.

Свест, као средњи термин међу Антропологиіом и Психологиіом, пролази три степена:

аа) Свест као свест, т. і. као непосредност, у коіоі се наіпре іавља *чувствена известност*, затим *сматрање* и напоследку *расуђивање*.

бб) Самосвест, коіа признаваіући друге личности и свеопшту свест узвишава се на степен ума.

вв) Кад човек помоћу свеопште самосвести дође до тог убеђења, да све то, што постоіи ван њега, нема у себи ништа више, до оно што он има у себи и што он опредељава своіом субіективношћу, онда та субіективност самосвести, то биће свеопштега у другоме ради себе, іесте ум, или у себи и ради себе вечнопостоіећа истина.

Самосвест, коіа іе већ проникнута уверењем, да су сва њена опредељења (Bestimmungen) стварна и суштествена іедино зато, што су та опредељења њене мисли; така самосвест іесте истина, коіа сазнаіе себе, или дух; потоме што та самосвест има уверење у своіоі безконачноі свеопштости, у своіоі способности опредељавати све своим, поімом, као своіом унутрашњом формом. *)

в) Психологиіа.

Предмет Психологиіе іесте дух, а дух као сазнаваіућа себе целина, као подпуност свиіу непосредних своіства душе, іесте іединство или истина душе и свести.

Кретање духа іесте развитак, іер дух іе, као сазнаваіућа себе истина, сам у себи опредељен и у себе има своіу цел, дакле у свом кретању непрелази у нешто друго, но само по форми прелази у іавност, али и у іавности остаіе увек при себи.

---

*) Encicl. §. 414—439.

Тако кретање ієсте то, што ми зовемо *развитак* *). Дух, као сазнаваіућа себе истина, оправдава ієдинство своіе идеіалности, или субіективности са предметом двоіаким начином: или предмет налази у себи и држи га као своіу собственост, као нешто што у њему постоіи, или га слободном радњом поставља ван себе, као нешто, што іе његов створ, што іе од њега произашло. У првом смислу радња духа зове се *теоретична*, а у другом *практична*.*)

У теоретичкоі радњи дух наіпре прима предмете природе чувством као нешто ієдиничко недељимо.

Но дух по природи своіоі ієсте свеопштост, па зато он и ієдиничне предмете подиже у сферу свеопштости, неуништаваіући међутим њихову чувствену садржину. Та радња духа ієсте уображење.

Напоследку кад се чувствена страна предмета сасвим уклони и духу предстане само унутрашња страна предмета, као његова суштина, онда то іе мишљење.

На том степену радње духа, свеопшта суштина ствари ієсте производ знања. Ту већ дух прониче скроз све то, што му се пре іављало као нешто друго; сад он у томе другом види самога себе и признаіе дасе он у своіоі теоретичкоі радњи опредељава сам собом, или другим речма: да долази до *слободе*. —

Кад мишљење сазна, да іе оно субстанциіа ствари, извор деіствителности, онда іе оно воља, или дух *практични*—предмет другог дела Психологиіе.

Као што іе у теоретичкоі радњи духа почетак био од чувства, тако и у практичноі почетак іе од

---

*) Enciel. §. 440—442.
**) Enciel. §. 443—444.

чувствене воље, коіа ниіе ништа друго, него тежња подмирити ову или ону потребу.

За тим дух показуіе произвол, по коме он бира ову или ону потребу да іе намири.

Но ни у првоі, ни у другоі радњи практичног духа, т. і. ни у тежњи подмирити разне потребе, ни у избору тих потреба, нема іош праве слободе. У тоі радњи дух іош зависи од природних нагона и жели нешто друго, а не себе. Права слобода показуіе се или постаіе тада, кад дух у самоі тежњи жели не нагон, не предмет, већ слободу, т. іе жели исказати самога себе, жели развитак свога суштества. Та слобода, коіа жели само слободу, іесте обіективни дух, или остварена слобода духа у самом предмету.*)

У тоі радњи дух не тежи предмету, као нечему што се разликуіе од њега, већ тежи да изрази себе, да оствари своі ум у предмету.

б) Обіективни дух.

Слобода, желење слободе тоіе обіективни дух коіи тако рећи образуіе, организира из себе царство у име тога ума, тога умственог начела, коіе саставља суштину духа. Или другим речма: Слободна воља, коіа сама у себи има своіе унутрашње опредељење и цел, износи себе у спољност — постоіећи свет, кога саставни делови іесу: поіедине антропологичке потребе, спољни предмети природе и узаімни односаі іедничних воља, коіе знаіу то, да су различне. Но прелазећи у таі спољни свет, слободна воља негубисе у њему. Имаіући цел своіу у себи самоі и будући слободним поімом, или тежећи да увек буде за себе, она постепено преображава

*) Encicl. §. 469—481.

таі спољни свет све дотле, докле он напоследку непостане такав, да подпуно одговори поіму ума.

Таким начином у том устроіавању царства ума, коначни дух почиње мало — помало ослобођавати се од своіе коначности, своіе субіективности, као нечега, што ниіе самостално, и приближава се области вечног, обсолутног духа.

Обіективни дух заузима средину између коначног и абсолутног духа. Три су степена, коіа пролази обіективни дух у своме развитку : *а) Право — одлучно ; б) Морал ; в) Наравственост* или наравствени дружтвени живот. *)

а) Право — одлучно.

Воља, у почетку своіе тежње за слободом, ієсте воља непосредна, ієдинична, или *лице*, коіе изузима све што ie друго према њему, изузима свако друго ієдинично лице. Неприкосновест таког лица ієсте *формално* или *одлучно право.*

Но та непосредна воља даіе и изразу своме непосредност, коіа ie њена сопственост, никоме неприступна, као и лице. Предмет собствености може бити само ствар, или то у чему нема ни ума ни воље.

У непосредном спољном изразу своме ієдна воља долази у додир с другом. Но будући су обе те воље ієднако неприкосновене, то и границе тога непосредног израза мораіу су определити узаіамним сагласиєм 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, коіи суштествено припада њоі.

---

*) Enciel. §. 482.

Воља іединична, или произвол има своі основ у вољи разумноі и слободноі и потоме може саглашавати се с њом. Њихово сагласиіе или несагласиіе — то іе сасвим случаіна ствар; іер произвол нема правилне и свесне ворме за своіу радњу. Због те случаіности сагласиіа и несагласиіа іединичне воље са вољом разумном може бити неправде и то разних видова неправде, коіи даіу повод сукобу и борби произвоља или іединичних воља. —

а) Невина неправда бива онда, кад се између многих правних основа узме іедан, па се он сматра за правилан, т. і. сматра се за право по себи, а сви остали основи поричу се, као нешто што ниіе по себи право. (То іе по Хеглу просто негативно суђење воље.

б) Превара бива онда, кад се, признаіе опште право, признаіе се и општи предикат личности, коиі іе своіствен другоме лицу; али се само непризнаіе, или пориче поіедини изрази тога предиката, (То іе безконачно истоветно суђење воље о другоі вољи).

в) Преступ бива онда, кад іедан произвол, или іединична воља не само да своди другу іединичну вољу под поіедини израз слободе, већ у опште лишава га предиката слободе, или права, коіе іе њему своіствено. (То іе негативно-безконачно суђење воље у делу). *)

Ко таким начином наруши право другог лица самим преступом своіим, таі, као суштество желеће и мислеће, доводи себе своіим опредељеним делом, као средњим термином, под нешто опште. Његово дело, као несагласно с тим општим основом, са слободом, по сили коіе преступник и може се предати казни, — његово дело, само по себи

*) Encicl. §. 488—501.

ништавно ie; оно ie ван суштине и потоме ie само iедан призрак, iедна сенка.

Кад се самим делом хоће да покаже ништавност тога преступљења, кад се оно у самоi ствари доводи под требованье права, онда ie то *освета.* Она бива не од суда, коiи ie опуномоћен, законом, већ од таке исте iединичне воље, па зато ни она нема сама у себи права и води за собом нову освету и тако до безконачности.

Таким начином право iош ниie дошло до свога спољног израза; оно ie ту iош право унутрашње, коiе постоiи само у свести. Али при освети образуie се поiам о томе да човек може и да ie дужан поступати по закону, да ie он субiект и да има способност да сам себе опредељава, а не по спољашњем изазиванју. Ту одлучно право прелази у *морал.* *)

б) Морал.

Досад ie човек радио као лице показуiући своie право на ствар и своie спаiање са ствари, но сад почиње радити као субiект, или као субiективна воља, коiа увиђа разлику између свога унутрашњег опредељења и остварења своie слободе у спољним предметима. Субiективна воља iесте предикат *морала.*

Човек у моралном поступању своме има право признавати да ie израз његове слободе само то, што ie пре било у њему, било у његовоi намери. Отуда бива то да се човек може судити по његовим делима, или да му се дела могу урачуњавати. Ту ie дело човека по форми подпуно свршено, iер више форме него што ie та, т. i. што ie дело из слободе произашло, нити има нити може бити.

---

*) Encicl. §. 501—502.

Но осим намере код дела мора бити још и цел, или намера вештествена. Радња хоће себи награду; та награда јесте *срећа*.[1])

Таким начином морално и правно поступање лако може доћи у сукоб, у противословље.

Срећа нема тога општег достојанства, које је својствено праву, а право опет нема у виду опређеног 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 васељенске 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 сагласност права и среће у идеји блага, није нешто стално.[2])

Први степен те сагласности јесте *добродетел*, то је непосредна хармонија између побуђења и ума — златна средина.

Но побуђење може противословити 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 основивати. Побуђење је средњи термин, или посредник између човека, као јединице и општега, као закона[3]).

Но побуђење може бити непосредно добро и непосредно — зло, — и правилно решење које је од

---

[1]) Enciel. §. 504—506.
[2]) Enciel. §. 507—509.
[3]) Enciel. §. 505, 506, 507, 508.

њих сагласно с умом, а коіе ниіе, зависи у моралу іедино од савести. Дакле благо морално, као субіективност, као нешто што зависи само од савести, може прећи и у зло. Да би оно остало стално, да би добило обіективну подпору, оно мора оснивати се на убеђењима и правима, што су општа свима људма, коіи живе у друштву. На таі степен радње ступа практични дух у нарaвствено-друштвеном животу [1]).

в) ***Нарaвствено-друштвени живот.***

Нарaвствено-друштвени живот іесте свеза многих индивидуума (личности), коіа се утврђуіе то спољном необходношћу, то унутрашњим убеђењем самих лица. У склопу нарaвственог друштвеног живота, лице іесте нешто іединично, слободно и у іедно іесте члан живог нарaвственог тела [2]).

Први степен нарaвствено-друштвеног живота іесте *Фамилиіа*. Сила овог друштвеног саіуза оснива се то на природним условима, то на субіективном чувству — љубави. Спољни израз те свезе іесу деца [3]).

Други степен іесте друштво *Грађанско*, у коме сваки ради за себе, но радећи за себе служи и другима. На том степену чланови друштва губе испред очиіу општу цел; она остаіе код њих несвесном свезом, што их сіедињава [4]).

Напосљетку у *Држави* људи долазе до наівишег степена друштвеног живота. Ту сви теже іедној општој — разумној цели — субстанциіалном жи-

---

[1]) Enciel. §. 512.
[2]) Enciel. §. 613—513.
[3]) Enciel. §. 118—120.
[4]) Enciel. §. 523—524.

воту државе и у тој цели виде самостални обстанак свога личног живота [1]).

Процесом свеопште историје, у развитку држава и духа народа, остварава се *абсолутни дух*, који се непрестано огледа у природи и човеку.

вв) Абсолутни дух.

Абсолутни дух у развитку свести о својој истоветности с човечанским или коначним *духом*, пролази три степена. Он сазнаје себе:

а) **У** форми сопствој, у фантазији, или стваралачкој вештачкој способности *у вештини.*

б) **У** форми унутрашњој, у представама и религиозном чувству — *религији.*

в) На последу у *филозофији*, као последњем и највишем представнику духа обсолутног, која обухвата оба предходећа момента, т. ј. и објективност вештина и субјективност религије [2]).

аа) Вештине.

У вештинама абсолутни дух јавља се још у чувственој форми, у форми слике. Абсолутна идеја, као јединство појма и предмета, ту се не исказује у одлучној логичној форми, већ у сликама. Будући да се вештине занимају развитком идеје лепоте, која је израз абсолутног 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 тројако, 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 опредељени вид идеала.

---

[1]) Encicl. §. 535—552.
[2]) Encicl §. 555.
[3]) Encicl. §. 556.

Друга састоіи се у разлици идеіала вештине.

Трећа преставља іединство двеіу предходећих страна. Предмет њен састављаіу оделити видови вештина, помоћу коих идеіа лепоте остварава се у опредељеном чувственом материјалу. *).

а) Идеіа Лепоте.

Идеіа у опште іесте іединство поіма и ствари, т. і. идеіа несадржи у себи само іедну субіективност поіма, или другим речма само іедну форму логичног поіма, већ садржи у истоі мери и обіективност, т. і. саму ствар, тако да ствар у идеіи нестоіи на супрот поіму, већ сіедињава се с њим у іедну целину. Поіам у идеіи іесте то исто, што и сама деіствителност; идеіа сама себе налази у деіствителности и, тако рећи, живи у њоі. То исто своіство има идеіа лепоте. Потоме *прво*, лепота и истина с іедне стране іесу іедно исто, іер како іедно тако и друго іесте іединство поіма и деіствителности. Друго лепота іе неприступна расуди и коначноі вољи; неприступна расуди потоме, што се она увек зауставља на іедностраности и противположности, а лепота іе іединство; расуда неизлази из круга коначности, а лепота іе слободна и безконачна; неприступна іе коначноі вољи потоме, што коначна воља има іош у виду цел ван себе, цел непостигнуту, неостварену; она се односи предмету у толико, у колико га жели потрошити: на против, у лепоти, мисао или цел већ іе постигнута и остварена у свршеноі форми. С тога ми можемо само наслађавати се лепотом, но неможемо іе потрошити као іело 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 идеално јединство тих предмета. Средсреда, којој теже сви делови, као чланови једне целине, опредељава се механичким склопом, а јединство огледа се само у једнакој каквоћи својства. Наравно да ту неможемо тражити лепоте.

Даље у природи излазе на среду одељито све разности појма. Појам, као јединство свеопштег, засебног и јединичног, у предметима природе, као да се распада на делове. Опште постаје средсреда целога, а остала тела његови делови. Тако јединство појма и дејствителности има места у сунчаној системи. Дакле и ту се подпуно неисказује идеја лепоте, јер средсреда, као начело јединства, постоји одељито, а периферија, или остала тела сунчане системе такође постоје одељито од средсредног тела [2]).

У трећем кругу бића вештественог, 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 другога. Делови целога поричу се као делови и постају чланови. Но и у свима формама живота људског,

---

[1]) Encicl. 558—559.
[2]) Encicl. 560.

телесног, нарaвственог, идеіа лепоте неостварава се подпуно.

Душа живог суштества, као поіам, остаіе само као нешто унутрашње, неизражава се слободно, самостално. Она іош невлада подпуно своіим телом, тело превлађуіе и заклања іе собом. Ту унутрашње остаіе унутрашњим, а спољашње — спољашњим. Дух іош непрониче скроз на еве стране. [1]).

Тело іе човека више, али се и у њему идеіа лепоте неисказуіе подпуно; іер неки су делови тела сасвим изузети испод уплива душе, например; желудац, уши и т. д. а у идеји лепоте сва спољност мора бити проникнута разумном, слободном силом духа [2]).

Таі іе исти недостатак и у духовном или нарaвственом организму — фамилиіи, грађанству и држави. — У друштву само поіедине личности желе, мисле, а сами дух друштва и невиди се. У нарaвственом животу човек исказуіе себе такође поіединце, а не подпуно. Да би се могла сазнати унутрашња нарaвствена суштина човека, треба се опомињати на разне поступке његове и приводити их под іедну идеіу. Други недостатак природне лепоте іесте зависност њена од спољног бића. У свету непосредних поіава све ограничава іедно друго. Тако, на пример: животиње подвргнуте су свима случаіностима ране, климе, времена; оне сатиру іедно друго [3]).

У такоі зависности од природе налази се и тело човека. У нарaвственом животу човека понавља се то исто, само у другом виду. Човек у оби-

---

[1]) Encicl. §. 561.
[2]) Estet. Хегјов
[3]) Estet. I. Theil.

чном животу неисказује се подпуно; он је свезан обичајима, страстима, сумњом. [1]).

Напоследку у форми непосредног бића и ту је идеја лепоте ограничена, потоме што је одвећ раздробљена. Сваки организам животни привезан је за извесни рад и има форму, која му је по необкодности дата природом, а не слободом, не унутрашњим самоопредељењем.

Све то може се однети и на тело човека, само што оно осим тих форми, које прима од природе, ограничено је још и страстима, које дејствују мимо слободу духа. Идеја лепоте, као идеја, сама по себи је самосталиа и безконачна, а природа меће на њу окове необходности и коначности. [2])

Потоме безконачност 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 идеалу вештачком, пролазећи кроз дух човечески, који има у себи оба својства идеје: безконачност и самосталност. [3])

У другом раздељку општег дела Естетике, Хегл разлаже у чему се састоји идеал.

Идеја лепоте мора тежити таком изразу, који би био с њом у подпуном јединству и долази до таког израза у духу, коме је приступна истина, као познавање свега у идеји и идеје у свему. [4])

У вештинама дух човека, подижући појаве до појма, уклања с појава све то, што неодговара

---

[1]) Тамо.
[2]) Тамо.
[3]) Estet. II. Theil.
[4]) Тамо.

поіму и тиме самим изражава идеіу лепоте у форми слике, коіа јоі подпуно одговара.

Узвисити спољно биће на степен духовног тако, да та спољност изражава само іедну мисао и да нема ништа што није сродно тоі мисли — то іе суштина идеіала. Но та радња, то узвишавање, небива у форми чистог мишљења, одлученог од сваке чувствености, већ бива у сагласности обадвеіу страна света: унутрашње и спољашње, у споіењу њиховом у іедну целину. Потоме дакле идеіал іесте деіствителност, или жива индивидуалност, іер у њоі сіедињава се опште и засебно, унутрашње и спољашње у индивидуалном лику.[1])

Основна форма идеіала іесте личност човечанска. Човек, као лице, с іедне стране налази се у слободном односаіу према свеопштим силама, коіе раде у свету наравственом и као лице прима их у себе и даіе им од себе опредељени лик; с друге стране даље развиіање и опредељаваље идеіала, бива у заіедничкоі радњи, у коіу ступа слободна личност човека са необходним током природе физичке и наравствене. Где личност човека има више простора радити самостално и предетављати свеопшти закон и ток ствари, тамо идеіал добиіа правилниіи и савршениіи израз: напротив, где личност човека ради механички, прима све споља, тамо идеіал вештачки нема места. На основу тога закона стари грчки іунаци имаіу у себи више естетичке лепоте, и ближе су идеіалу, неголи іунаци новиіега доба.[2])

Іунак тежи да се искаже у спољности, да њоме савлада и да іе скроз прође; али іе основ његов у идеіи.

---

[1]) Тамо.
[2]) Estet. II. Theil.

б) Разни идејали лепоте.

У идејалу, као што смо видели, идеја тежи да проникне собом спољност. Па сад од тога, у какој 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.

аа) ***У*** *симболичком идејалу вештина* узима још мах вештество. Мисао у њему изражава се тамно и тако рећи са усиљавањем. Потоме идејал се неисказу је јасно и опредељено у вештини симболичкој. Даби савладала вештеством, мисао мора још, тако рећи, силом пробијати се кроз њега и разкидати га и покретати у безконачност *).

На том основу карактер је његов *грандиозност*: ту спадају пирамиде, безконачне Епопеје индиске индиске, параболе, притче и т. д.

бб) ***У*** форми класических вештина, или класическом идејалу, мисао је на скроз проникла материјал тако да мисао реко би провирује кроз сваку скважину материјала. Због таке равнотеже, таке хармоније, карактер класичког идејала није узвишеност, већ *красота.*

вв) 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 наново се нарушава. Ту се опет-

*) Encicl. §. 562; Estet.

іавља узвишеност, грандиозност, а красота добиіа карактер *милине*. [1]).

в) Система или ред вештина.

Како разне форме вештина постаіу у борби идеіе са материјалом, како разлика вештина зависи од разлике самог материјала, у ком се остварава идеіа, примивши на се ту или другу форму, таі или други идеіал вештачки, све то спада у трећи део Философије вештина. У опредељеном делу или производу ове или оне вештине, идеіа лепоте долази до подпуног свог израза.

Кад материјал за лепоту или идеіал, даіе сама природа и то своіим спољним простором, онда постаіу вештине *сликарске* или *образователне*. *Прво* од тих вештина, у коме превлађуіе вештество, а дух се іавља само у виду симетрије, іесте *Архитектура*. Премда Архитектура има карактер симболички, опет зато она, као и друге вештине, садржи у себи целину свиіу форми, или свиіу идеіала вештине. Египетска и Мидиска Архитектура іесте по преимућству симболичка. [2])

Класичка Архитектура одговара класичком идеіалу.

Готичка, по шари и слободи своіе форме, одговара идеіалу романтичком.

Друга сликарска вештина іесте *шкултура* (резање). У тоі вештини материјал іе већ подпуно проникнут идеіом. Материјал шкултуре приближа-

---

*) Хегл представља само три главна момента вештина: *симболички*, *класички* и *романтички*; али има іош два: *псевдо-класички*, што іе предходно романтичком и наіновіи, коіи се може назвети: *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, неусловне засебности, које се скривају у дубљини срца. [1])

Музика већ се сасвим ослобођава од спољног простора; садржина 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, сравњивање и и т. д. — Поезији, због духовности и неограничености њеног материјала, присупна је сва област представа, што већ није код осталих вештина. Поезија је с једне 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* поіезиіе даіе садржини своіоі форму обіективности; іер предлет њен ниіе само какво дело, већ судба поіединих лица и народа, под упливом спољних сила. [1])

Друго у виду *лиричке* поіезиіе изражава се унутрашња целина духа. Ту се іош узима за орудиіе музика, да би се іаче деіствовало на душу. Узвишено стање душе поіета заступа у лиризму место догађаіа што іе предмет Епоса.

Треће: кад унутрашње стање извесног лица служи за основ целом реду догађаіа и радње, тако да свеопште, божанствено начело епоса преобраћа се у унутрашњи патос, па кад таі патос, а не спољна сила управља током догађаіа, онда бива *драма*, или драмска поіезиіа. Дакле драма іе наісавршениіи вид поіезиіе, іер у њоі се сіедињаваіу оба предходећа вида, т. і. и *епос* и *лирика*. —

б) Религиіа.

Као што іе у вештинама *безусловно* непосредно сіедињавало се са свешћу човека у вештачком сматрању и у вештачким створовима, тако исто у религиіи то *безусловно* іавља се као нешто непосредно, али што се налази ван природе и човека — на другоі страни што іе потоме предмет само представе и чувства. Но будући да све то, што представа дели на две стране, мора се сіединити у чистом мишљењу, то и процесе религиіе састоіи се у томе, што он све іеднако тежи да уништи ту противположност, ту двоіину страна. Област религиіе простире се дотле, докле ненастане подпуно іединство садржине религиіе и чисте форме мишљења,

---

[1]) Тамо.

која одговара тој садржини. То јединство садржине религије или безусловног са субјектом постизава се односно у *благочестију* [1])

Први начин јединства између Бога и човека, начин који је својствен представи или религији, јесте непосредни, или естествени. Абсолутни дух појажа се у коначним стварма. Засебне форме, или степени јестествене религије, у којима се јавља абсолутни дух, јесу ови:

аа) Религија фетишизма и волшебства. Пр. вом је својствено представљати абсолутно у предметима чувственим, узетим понаособ; а у другом, т. ј. религији волшебства, човек сазнаје, премда 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 разливена по свима деловима све-

---

[1]) Приметба: Човек, као духовно телесно суштество, може знати само то, што је подобно њему: По томе он нити може подпуно схатити шта је дух, као дух, нити шта је материја, као материја, већ може разумети и једно и друго, и кад су они у једнини, т. ј. кад дух проникне материји и постане 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., Vohrles.

та. Првог рода религиа iесте *будизам*, а другог *индиски пантеизам*. [1])

вв) Трећи степен iестествене религиiе iесте *астралност*, или персидско звездопоклонење. У персидскоi религиjи iединство iестествене религиiе прелази у двоiност (дуализам), противположност светлости и мрака, а тиме самим већ се узвишава мало над iестеством, iер под светлошћу разуме се не само добро и зло, но и то, да добро побеђуiе зло. У Религиiи египетскоi строги *дуализам* персидски добиа други виши значаi. У тоi религиiи Бог има зло — негативно биће не ван себе, већ у себи, као момент свога суштествованьа. Озирис не само даiе безконачно позитивно начело живота, већ уiедно iесте и негативно начело, т. i. он пориче себе, умире и тиме показуiе да то порицање себе, та смрт, iесте необходни момент његовог бића; после из тог порицања живота, из те конаčности, он долази наново к себи самом, из смрти васкршава у живот и постаiе цар у царству надчувственом. Таким начином Бог у Египетскоi религиiи iесте права безконачна личност, субiект, коiи долази до подпуне свести о себи тиме, што пориче себе као опредељени предмет. То символичко сiедињење позитивног и негативног начела у iедном субiекту састављa двосмислени карактер религиiи Египетскоi, коiа по томе и iесте религиа загонетке. [2])

Други начин iединства између Бога и човека, или други степен религиiе, iесте религиа духовне личности. У iестествноi религиiи, на наiвишем степену њеном, Бог сазнаiе себе као субстанциjу, као субiект, а природа представља радњу те субстациiе.

---

[1]) Тамо.
[2]) Enciel. §. 562.

Непосредна посљедица таког појма јесте ствест о целисходности бића коначног. Бог јавља се у свести као творац премудрог реда ствари. На том степену развитка религије Бог јавља се *прво*, као једини абсолутни субјект, *друго*, као унутрашња необходност, *треће*, као спољашња необходност или цесходност.[1])

Први момент, у коме се Бог јавља, као једини абсолутни субјект, представља религија узвишености, религија јудејска. Последњим резултатом јестествене религије било је то постављење, да је абсолутно субјект; прво што је у свести те абсолутне личности јесте то, да је она одлучно јединство; само је Бог право биће, а све остало, противположно њему само по себи промењљиво је и случајно; Бог је цигло духовно суштество; он је један и нетрпи покрај себе ништа, што бы имало претензију на самосталност — нетрпи друге. Он је премудрост — то је његово самоопредељење! Он је позитивно биће у себи, у идеји, али пориче сеобе у свету дејствителном — ствара свет из ничега. Но тај свет, што је из ничега створен, сам је по себи ништаван, биће несамостално, у томе се јавља божије правосуђе, што је дао свету тако биће какав је он сам у себи. Свет јавља се прозаичким, у њему самом нема Бога, ток јестествених појава неодговара божијој вољи; он мења тај ток чудним појавима свога могућства. Уопште Бог у тој религији узвишава се над својим изразом у свету, као противположним његовој суштуни. Цел је његова у њему самом и он је постизава у једном избраном народу, који опет има ту једну цел да слави Iегову слушајући његов закон.[2])

---

[1]) Encicl. §. 562.
[2]) Encicl. §. 562.

У религиіи іудеіскоі, безконачни субіект узвишава се над коначним, коіе іе према њему ништавно. Но као што засебно припада свеопштем, тако и коначно іесте необходни момент у бићу абсолутног духа, коіи само помоћу тога коначнога іавља се доиста у ствари.[1])

Таким начином оно што іе іестествено, конечно озарава се духом, коме оно служи као знак и само као знак; а само по себи опет іесте друга страна у абсолутном духу. Тако суштесвованье абсолутног духа т. і. у свести човека, іесте *красота*. Да би постигло абсолутну цел — постало абсолутни дух, божество ступа у свезу са коначним личностима (као код незнабошких народа) и іавља се у њима; само при остваравању тих поіединих цели, коіе имаіу многе деіствуіуће личности, може се остварити цел безусловна. Но над *прекрасним личностима*, или *божествима*, влада безлична, бездушна сила судбе. Такав іе смисао религиіе старих Грка, коіа изражава други момент развитка абсолутног духа, као духовне личности. То іе религиіа субіективна, или религиіа личности[2])

вв) **Али назначење оног, што іе *засебно* такав іе, да оно уђе у састав онога, што іе *свеопште*; но пре него што то засебно узвиси се на степен свеобштега, оно само себе поставља за свеопште. Наравно да то свеопште нема іош правог смисла свеопштости — свеопштости поіма; то іе само чувствена или емпиричка свеопштост. Оно бира само іедан народ и у њему шири и утврђуіе своіу владу, уништаваіући или прогутаваіући све поіедине цели других народа. То іе религиіа Римљана у коіоі абсолутни дух іавља се у представи,**

---

[1]) Enciel. §. 563—4.
[2]) Enciel. §. 563—5.

као сувопарна одлучност, а не као животворна свеопштост. [1])

Циљ је Римљана та да дођу до стварног господарства над свима народима; а Бог Римљана, који помаже им у постижењу 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 потамњава смисао предходећих религија. Као представник свеопште силе, Рим свуда распростире беде и невоље, — свеопшту и безконачну тугу. Но те беде и невоље биле су муке при рађању праве, истините религије или *Христијанства* [2])

Трећи степен религије и јављања духа абсолутног у представи, јесте религија абсолутна (најсавршенија). Постепеним уништавањем коначнога духа, као засебног предмета и порицањем свега што је овдашње, абсолутни дух долази до јединства са собом самим, долази да сазнања себе у духу човечанском. На том степену појам религије долази до поднуног развитка свога. Идеја Бога није више нешто, што се налази с друге стране према природи и човеку, што је сакривено, већ јавља се, открива себе човеку онако као што је, и открива се не само у историји, но и у самој свести Таким начином абсолутна религија јесте религија *откровења* Божија, које је предмет или садржина она сама,

---

[1]) Encicl. §.
[2]) Encicl. §. 164.

потоме што ie у њоi коначно и безконачно помирено и сiедињено; Бог ie одкрио себе, као предмет, таким у свести човека, какав ie он сам у себи, и човек сазнаie у своме духу Бога таким, какав он iесте. Другим речма: Бог ie iединство коначног и безконачног; на кад се iавља у свести човека поiам о том iединству, т. i. о iединству себе с Богом, то онда значи, да ie Бог подпуно одкрио себе човеку, — и религиа постаie *одкровеном*. На свима прeђашњим степенима религиe Бог се представљао све iош, више или мање, удаљеним од човека. Дакле одкровење Бога то ie, по Хеглу, сам Бог! У сљед тога, што ie раскинута преграда између Бога и човека, скинуто ie са човека ограничење и он ie постао суштеством слободним. Потоме абсолутна религиа, или религиа Христианска, iесте религиа *истине* и *слободе*. [1]).

Подпуни унутрашњи процес, коiи ie своiствен абсолутном и коiи се састоiи у томе, што он оставара себе у нечему другом и опет враћа се к себи путем свести о себи у том другом, т. i. сазнаваiући себе у том другом [2]).

Бог сам у себи iесте пре свега чиста свеопштост, царство мисли достворења света — Бог отац. Но Бог разликуie себе у себи самом, као сазнаваiућа себе сила и као предмет свога сазнавања [3]).

---

[1]) Encicl. §. 167.
[2]) Encicl. §. 568.
[3]) Примедба: Да би iасниe представили ову мисао Хегла да узмемо за пример самога човека: човек има способност познавања, т. i. има способност да схвати оно, што према њему стоiи. Али та сама способност познавања, коiа из човека излази и тежи да схвати оно, што се iавља њему, може се обрнути самоi себи и узети саму себе за предмет 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 множину појединих њених опредељења, то царство идеја, које се остварава у дејствителном бићу света, — јесте Син Божи. У Сину се Божество јавља, као нешто засебно, као нешто друго према самом себи, но будући да то засебно није ништа друго, већ то, што одкрива 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 абсолутна личност, у којој, поред све троједности лица, јесте само једна личност, један субјект, који сам себе сазнаје. [2]).

У јединству абсолутног духа, садржисе и његово абсолутно раздељење или расуђење [3]), другим речма: као што је конкретна целина појма још у почетку своје одлучности захтевала раздељење и

бити у једно исто време и онај, кои 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 најтаинственији догмат Христијанства, који се постизава само вером. Но кад се он хоће да објашњава и да се учини, колико толико, приступним знању, онда се неможе боље и разумније објаснити, него што га је ту Хегл објасно. А. В.

[2]) Encicl. §. 569.

[3]) Примедба: Код Хегла: *раздељивање* и *расуђивање*, значи једно исто; али на нашем језику те речи неизражавају један исти посао, премда је у ствари то један посао. Код немаца и саме те речи изражавају једно, јер: „urtheil“ по етимологији означава *дељење*.

шта више садржавала га у себи, тако и абсолутни дух поставља своіе собствено биће у другом бићу, не само као умни свет идеіа, но и као свет идеіа, коіе се оствараваіу у деіствителности, т. і. као стварно друго биће према себи.

То постављање себе у деіствителности, као друго биће према себи, іесте вечно *стварање света*. Стварањем света, т. і. природе и коначног духа, абсолутни дух прелази из чисте мисли у представу човека. Први поіав свести човека о Богу, іесте представљање: с іедне стране Бога, а с друге себе, као засебне личности. То іе оно, што іо човек одпао од Бога; то іе противстављање своіе засебне личности абсолутноі личности или Богу. Но човек одриче се своіе личности и признаіе, да іе његова суштина сам Бог, у томе се састоіи примирење човека с Богом, или „*искупљење*“ човека [1]).

Као што се створење света и грехопадење човека представља, као два оделита факта; тако опет *искупљење* уіедињено іе и представљено у засебноі историіи іедне личности, коіа іе с неба из лона Божиіег сишла на земљу и одатле вратила се на небо. То, што се у тоі представи поставља, као нешто іедновремено, іесте вечна Божествена историја, коіа се понавља у свакоі личности; но само према човеку она постоіи као *прошлост* и *будућност*: у прошлости њему се одкрива створење света и његово падење, а у будућности уништење овог света и утврђење царства Божиіег, у коіем ће Бог бити у свима [2]).

Оба та момента — прошлост и будућност сіедињаваіу се за човека у іедну подпуну садржину *у садашњост у Богопочитању* или *благочестиіу*; свему

---

[1]) Enciel. §. 570.
[2]) Enciel. §. 571.

ије томе средсреда *царство благодати*, које саставља његову унутрашњу садржину: свако неделимо, лице пада, као што ије пао Адам и тако исто умире и васкршава, као што ије умръо 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 абсолутно 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 абсолутног духа, јесте *философија*. У религији Бог је све још спољни предмет према свести; јер само једним јединством Бога и човека, још се подпуно необјашњава 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 абсолутног, или Бога. Најчистија и најсавршенија форма нашег духа и у исто време форма абсолутног, 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.

Подижући до те форме садржину вештина и религиіе, философиіа већ тиме самим сіединьава у себи и вештину и религиіу. Чувствена обіективност вештина остаіе као обіективност и у философиіи, но ослобоћава се од своіе чувствености, и таким начином преобраћа се у дејствителност мисли, а субіективност религиіе очишћава се и преображава у субіективност мишљења. Мишљење с iедне стране iесте нешто унутрашње, права субіективност, а с друге опет право мишљење, т. і. идеіа, као суштествена, дејствителна свеопштост, коіа само у мишљењу види себе у форми, коіа іоі подпуно одговара. [1])

У абсолутном духу, као сазнаваіућем себе уму има ово двоіе, или боље рећи сіединьена іе ова двоіака радња: *прво* то, да природа ствари, (обіективност), коіа се креће и развиіа, іесте сами поіам; *друго*, да то само кретање іесте уіедно делателност (коіа се у нама свршава) знање, или да вечна, сама у себи постоіећа идеіа, вечно себе остварава, производи и наслаћава се тиме, као абсолутни дух. [2])

Философиіом, као наівишим и посљедним степеном развитка абсолутног духа, свршава се диіалектичка система Хеглова. *У* том свршетку или резултату до коіег іе она дошла, садржи се и наідубљи основ њен. Дакле ту се наіболе огледаіу и достоіанства и недостатци те философске систме.

Ово іе у кратко целина Хеглове философиіе, коіа представља у себи сво разностручно биће, како физичке, тако и наравствене природе, као

---

[1]) Encicl. §.
[2]) Encicl. §.

ієдну целину у виду абсолутне идеіе. Сав смисао те системе огледа се у том резултату, до ког ie она дошла у своме развитку, а резултат таі ово ie: *Све разновидне форме бића нису ништа друго, него разни степени развитка или разни моменти самоопредељења ієдне абсолутне идеіе, коіа се вечно остварава или организира у васеленоі.* Потоме дакле у овоі системи Хеглової нема ни трага од оне двоіности (дуализма), коіа ie дотле играла важну ролу и у наукама и у животу —; двоіности између духа и материје, између коначног и безконачног; іер по смислу те системе и дух и материіа, и коначно и безконачно то су само разни моменти самоопредељења ієдне абсолутне идеіе, — моменти, коіе она пролази у своме развитку. То ієдинство духа и материје, коіе ie изражено у системи Хеглової, послужило ie за основ новиєм материіализму, кога развитак ми ћемо представити другом приликом. А засад свршуіући оваі преглед Хегглове системе имамо додати іош ово двоіе:

Прво. У овом кратком чланку, коіи ie намењен за друштвени Гласник, ми се нисмо могли упуштати у пространо излагање целе филозофије Хегглове, іер то би нас одвело врло далеко; с друге опет стране нисмо могли ништа ни пропустити, што би сметало, да се та филозофска система схвати у целини. С тога моралисмо бити одвећ кратки. Наравно, при данашњем размножењу научног материіала, већа ie корист за читаоце, кад им се представе само чисти резултати коіе науке, него и сав процес, коіим се дошло до тих резултата, само ми се боіимо, да ниіе наша краткост била на штету іасности дела, коіе и онако, по своіоі природи, ниіе баш свакоме приступно. Многи укораваіу Хегла, зато, што његова система ниіе свакоме приступна, али та тешкоћа разумети егла отуда ie, што Хон

желећи обухватити iедном мисли сву, тако рећи, безконачну разновидност бића и представити iе у iединству, у целини, служио се често са свим новим терминима. Друге тешкоће нема, осим те, коiа iе своiствена свакоi великоi мисли; iер ни iедна велика мисао не даiе се лако. *У* сваком случаiу ни iе с горега приучавати и нашу публику, да чита така дела, при коiима треба колико — толико размишљавати: што се лако добиiа, то лако и пролази.

Другео. Мисмо овде у кратко излагали основе Хеглове философиiе онако, као што су, без икакве критичке оцене, т. i. ни смо показали ни достоiанства ни недостатке те философиiе. Али то смо тако чинили с тога, што желимо скорим представити резултате и осталих школа новиiе философиiе, нарочито школе материалистичке. Па кад представимо основе свиiу философских школа, коiе у новиiе време постоiе, онда ћемо тек у одвоiитом чланку бацити критички поглед на сву новиiу философиiу, онда ће така критика бити од веће користи за оне, коiи се желе познати са наiновиiим ресултатима, до коiих iе дошла философска наука, него што би могла користити одвоiита критика поiединих школа.

У Беогряду.
На Св. Андреiу 1863.

написао
А. Васиљевић,
редовни члан друштва српске словесности.

О ВЕШТИНАМА.

(По Молинару.)

Склоност ономе што ie лепо, то iест потреба неког реда, неке хармониe у стварима коiе дираiу наша чувства и дух нам оживљаваiу, као у звуку, у боiи, у форми, у кретању, — та склоност произвела ie *вештине*.

Кад слажемо и уређуiемо звуке, форме, боiе, кретање, тако, да њихов склад буде приiатан за чувства или за дух, то ie задатак свирача, молера, архитекта, шкултора (коiи истесава или салива слике), поiете, играча, или да се послужимо општим (научним) изразом, вештака или уметника.

Неки скучаваiу обим вештина сводећи их само на малање, шкултуру, архитектуру и на музику. Шта више неки зову *вештином* само подражавање наiвише лепоте, природне или идеалне, у свима њеним формама, и то механичким средствима. То ie оно што немци зову *пластика*. Ова реч обима само збир вештина коiе се тичу цртања, малања, шкултуре, архитектуре са дубљењем (урезиваљем) и мозаiиком.

Но ово определење веома ie скучено. Iер, кад свирач или играч пробуди у човеку осећање онога што ie лепо, први хармониiским, 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 ie друкчиіа материіа и оруђе коіима вештак чувства дира и потреса, само кад успе да човека узбуди. Вештине могле би се дакле исказати обштим начином: као *употребленье труда човечшіег да произведе оно што ie лепо.*

Вештина находимо код свиіу народа, па и код самих варвара; само што су оне више или мање развиіене, више или мање савршене, према стању образованости и према способностима свакога народа.

Грци као да су имали наівише склоности ономе што ie лепо, а и нужне способности да удовоље тоі узвишеноі потреби чувства и духа. Тако ie Грчка била задуго дивно радилиште, где су се молери, шкултори, архитекти, свирачи, поіете надметали у раду да подстичу владаіућу страст народа, љубећег вештине. На против, други неки народи, н. пр. мексиканци, као да и немаіу осећања за оно што ie лепо. Колико су лепе форме штатуа и споменика грчких, толико су ружне на штатуама и споменицима мексиканским.

Вештине добиіаіу полет код народа тек онда пошто су намирене његове прве потребе. Као да се наіпре поіављуіе музика и играње. Вештина уметничког зидања и истесивања или саливања слика неможе да се развиіе пре, него што ie већ створена и уведена радња простог зидања и тесања камена; али да игра и свирка постане, доста ie да човек само миче ногама и да гласом подвикуіе, или да дува у трску.

Адам Смис говори о постанку музике, игре и поіезиіе, и о начину како су се први напредци ових вештина показали, овако:

„После радости и приіатности коіе долазе од намирених прних потреба, ништа ниіе човеку при-

родниіе него свирка и игра. *У* постепеном развитку образованости и вештина, ова су задовољства, може бити, прва што іе човек *изумео*: іер се неможе рећи да он изумева и оно што непосредно зависи од његових телесних потреба. Іош се ниіе нашао ни іедан народ тако назадан у образованости, да би био сасвим без свирке и игре. Шта више, рекао бих да су код народа наідивљачниіих те вештине наічешће и наіобичниіе. Ово се види код африканских црнаца и код американских дивљих племена. Код образованих народа, нижи редови немаіу кад, а виши редови имаіу млого других задовољства, те ни іедни ни други немаіу довољно времена за игру и за музику. Код дивљих народа више има доколице. Ти прости људи іедва и знаіу за друга задовољства, а и сама природа позива их да се наівише тиме забављаіу. Оно што стари зову *ритма*, и оно што ми зовемо *време* и *мера*, основ іе свезе између ове две вештине. Свирка іе степенитост извесних гласова, а игра іе степенитост корака, мицања и кретања, измерених временом и простором, и тако сведених у іедно цело или у систему. То іе што се у свирки зове ариіа, а у игри крочац. Време или мера игре подударасе с временом или мером ариіе, по коіоі се игра.

Грло човечиіе, коіе іе удесниіе од сваког другог оруђа за свирку, зацело іе и наістариіе од свиіу свирачких оруђа. Кад се глас подигао до песме, или кад іе бар покушао да изрази нове акценте, морао іе наравно то чинити ма каквим речима, изговараіући их по времену и по мери и, уобште, гласом удесниім него што іе при обичном разговору. Те речи с почетка, по своі прилици, нису имале смисла. Без сумње оне су биле као они слогови, коіи се повтораваіу на краіу гдекоих песама. Оне су само служиле гласу да изрази

звукове приличне за мелодиіе и коіи се могу продужити или скратити по времену и по мери ариіе. Таі груби начин вокалне музике іест наіпростиіи и наілакши и мора бити да іе и први и наідревниіи.

Временом морало се приметити, да іе те неразборите речи, коіе би се могле музичким назвати, лако било заменити другим, коіе имаіу неког смисла, и да ниіе било немогуће изговорање тих речи сложити са временом и мером ариіе, као и код музичких речи. Отуд су постали стихови и *поіезиіа.*“ —

Живопис, истесиваше слика, а особито грађевина, могла се развити само помоћу радничког умештва. Обично, просто, зидање морало іе бити пре архитектуре. Ова учи како да се свакоі грађевини да лепота према месту и према оном чему іе намења. У архитектури, као и у литератури, неподноси іедан штил за све послове. Архитект мора дати, на пример, цркви вид религиіозни, а театру или дворани за играње вид светски. Католички поглед налази да іе готски штил наіприличниіи за изіаву побожног осећања. Висина сводова и мистичка полу светлост, веле, да узвишава побожност. Іест диван и ванредан поглед н. п. Штрасбуршке цркве. Но нас православне већма потреса византиски штил. Ко іе видео свету Софиіу у Цариграду, Студеницу, Жичу, Манасију и друге монументалне остатке српске славе и величине *), знаће наіболье како се неда заборавити што іе іеданпут видео од ових божиіих храмова. О томе можемо судити и по овоі малоі цркви, коіа іе сад овде у Београду сазидана према касарни, по начину Манасиіске и Смедеревске цркве. Колико іе приіатниіе

*) Іа сам се о томе уверио и при мом летошњем путовању у Студеницу и у Жичу.

погледати на њених пет малих, простих кубета, него на велику, богато украшену звонару наше саборне цркве.

Природна наклоност народа много је принела развитку лепих вештина. Религиозни и меланколички народ пронашао је готску архитектуру. У грчкој архитектури находимо фиоћу, која је означавала све обичаје као и сва дела Јелинског племена. А ћудљиви обичаји хинеза огледаіу 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 наістариіих времена приметило се, како вештине дираіу срце и дух оживљаваіу, 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 поштуіе. Огромне грађевине Асиріана и Мисираца, коіих користи данас ћемо бадава тражити, може бити да нису имале другог задатка. Ови спољни знаци моћи и снаге, били су онда нужни да приклоне тадашње народе, коіи су іош у детињству били, да приме неограничену владу ког племена или коіе касте. Требало је да се они, коіи 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 китити, чинити светковине, измишљавати себи одело и оружиіе. Архитекти, молери, и шкултори, свирачи, поіете, требали су им као и воіници да одржаваіу веретизну и трошну зграду њихове владе. Отуд се види, зашто

су владе свиіу времена гледале да унапређуіу вештине, и да их с поносом закриљуіу, наівише на велику штету других грана радиности.

По срећи, ма дасу пре вештине биле іаке помоћнице политике и религиіе, што су се народи више морално развиіали, што іе просвета код њих већма напредовала и осећања им се прочишћавала и узвишавала, тим су вештине и умештва све више и више губила значаі политички и религиіозни. Склоност ономе што іе лепо, та племенита тежња духа, престала іе 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 умножаваіу богатство?

Што се тиче производа грађевина, живописа и шкултуре, питање неможе бити под сумњом. Грађевине, штатуе и слике іесу материіално богатство, кога множенье 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? *Адам Смис* вели да неможе, *Ж. Б. Сеі* и *Дипоаіе* веле да може.

По науци Смисовоі, оно нису производне ствари, коіе се потроше у исти тренутак кад су и постале.

На то одговора Ж. Б. Сеі овако:

„Кад іе реч о стварима коіе су само за задовољство, неможе се одрећи да и изиграваье доброг театора недаіе задовољство онако исто стварно као и кад човек іеде слаткиша, или гледа какав ватромет, а ово іе по Смисовоі науци *производно*. Ја ненаходим да се паметно може рећи, да

ie дар живописа производан, а дар свирача да ниie“ *)

Но, ма да Ж. Б. Сеi признаie да ie дар свирача производан, он опет неузима да његови производи умножаваiу народни капитал. Ево чиме он подкрепљава ту своiу мисао:

„Производи, коiи нису материiални или стварни, вели он, немогу се нагомилавати, па тако немогу ни мложити 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, iер би се њихови производи потрошили одма кад су и постали.“ **)

Али отуда, што се производ материiалан или нематериiалан потроши одма чим ie 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? Jер народ коiи нема званичника, поiета, свирача, народ, код кога неби било образованости политичке и вештачке, би ли био и важио као опаi народ, коiи довољно има таке вештачке услуге? Човек, коiи се уiедно сматра и као капитал и као орган за производење, неби ли у томе мање важио него у ичему другом.

У своiоi књизи *de la libertè du travail* (о слободи посла) *Шарл Диноаie* доказао ie, да трошење вештачких производа, било материiалних било нематериiалних, развиia у човеку важне способности. Отуда долази, да се уметничка производност, би-

---

*) J.-B. Say, Traitè d'économie politique, књ. I. гл. XIII.

**) На казаном месту поменуте књиге.

ла она материјална или нематериjална, неможе узети као неплодна.

Но да прекинемо ово доказиваше да су вештине производне, iедним простим наводом. Рецимо, да ко одузме Италиjи њене певаче и свираче; па зар iоi тиме неби узели нешто богатства, макар те вештине заменили iднаким броiем радника, н. пр. дрводеља, ковача и т. п.? Италиjа има користи од рада своiих певача и свирача исто онако као и од рада тежачког и занатлиjског.

Прво, она сама потроши iедан део рада своiих певача и свирача, и оваi потрошак приноси образованости талиjанског народа, развиjаiући његову просвету, и ублажаваiући и углађуiући његову нарав и обичаiе. После, други део производа лепих вештина, коiима iе Италиjа огњиште, сваке године изводи се из земље. Италиjа снабдева своiим композиторима, своiим свирачима и играчима много страних театора. А у промену за те нематериjалне производе, ови уметници добиjаiу друге производе чисто материjалне, од чега iедан део доносе обично у своiу домовину. Коiи би раденик, на пример, кадар био онолико заслужити и тиме принети богатству Италиjе, колико iе *Росини* прине? Коiа шваља, ма како вешта, вредна и неуморна, могла би се у привреди споредити са *Каталаном* или *Пастом*? Поизводи дакле лепих вештина нису неплодни за Италиjу.

По томе, лепе вештине могу непосредно умножавати народни капитал, било капитал материjални, коiи се оснива на земљи, било капитал нематериjални, коiи се састоiи у способностима физичким и моралним ког народа Вештине су дакле производне онолико и онако исто као и све друге гране рада људског.

И вештачко производьење чини се као и свако друго, помоћу предходне тековине, помоћу капитала и рада. У том погледу, вештачко производьење 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 редкости 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 каког 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, премда *Хобема* у вештини стоји ниже од *Рубенса*; јер првога има само мало дела, а други их је много оставио. Такових 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 уђе какав начин или штил, коіи іе био забачен. То нам показуіе, колико од *понуде и тражње* зависи цена вештачким пословима. И у томе находимо важне податке: како постаіу, како се развиіаіу и како на дуго време престаіу природни монополи.

Почем смо укратко претресли питање о производности вештина, о чему се већ одавно говори и пише, іош нам остаіе да извидимо: да ли у вештачке послове треба влада да се меша, или іе боље да се то остави слодноі радњи поіединих људи, као и сваки други посао?

Сама ствар сведочи, да и у старо као и у новиіе време, владино туторство над вештинама нигда ниіе било од велике користи. Наідивниіи створови вештачки постали су слободном радњом поіединих људи.

Мисирци и скоро сви стари народи осуђивали су на робство своіе заробљенике а кадкад и читаве народе, коіе су покоравали. Тим робљем служили су се да зидаіу своіе споменике. Знамо поименце да іе евреіски народ радио кад су се зидале пирамиде. Но мисирски споменици више су чувени по своіоі грдноі величини него по лепоти. Види се да іе народ, или боље рећи каста, коіа іе те споменике подизала, тиме намеравала гледаоца више забезекнути, него му дух приіатно потрести.

У Грчкоі вештачка дела имаіу сасвим други значаі. А осим тога она носе на себи печат слободе. И доиста, уметност Грчка ниіе била остављена влади или коіоі касти. Грчки споменици понаівише зидани су помоћу добровољних прилога. Тако на пример, чувени храм *Диіанин* сазидан іе прилозима република и краљева азиіских, од прилике онако као што іе црква светог Петра у Риму у нечем подигнута подарцима хришћанства. Кад

ie *Ерострат* поменути храм у пепео преобратио, била ie нова писанниа да се опет оснуie. Сви ефезки граћанн држали су да им образ неподиоси да томе неприпомогну. А жене су жртвовале и своie драгоцености. *). И у *Делфу* обштим трошком сазидали су храм кад ie изгорео. Коринтски архитект *Спантар* подватио се да га сврши за 300 таланата **). Две трећине тога дале су грчке вароши, а остатак житељи делфски, коiи су купили прилоге и по наiдаљим местима, да допуне што ie недостаiало. Нека Атинска породица додала ie о свом трошку украс, коiи ниie био у плану. На украс храма прилагале су поiедине вароши грчке или поiедини граћани. Атиљани су поклонили тринаiст штатуа коiе ie израдио *Фидиie*.

Од iедног дела доходака грчких храмова издржавали су се свештеници, а од другог одржавала су се и улепшавала зданиа. Свештеници чинили су наiвеће жртве само до украсе обиталаште богова, и те жртве ретко су остаiале неплодне, iер и у Грчкоi, онима су боговима наiвише прилагали, коiи су били у наiлепшим зградама. И надметањем малих држава, на коiе ie грчка земља била подељена, гаiиле су се вештине. Свака ie држава гледала да има наiлепше храмове, наiлепше споменике и наiлепше слике. Тим надметањем ишло се до краiности, те ie било млого злоупотреблења. Тако су после рата с Персиом утврдили међу собом, да се од тог доба у Грчкоi прирезом обшти трошкови подмируiу, а Атиљани да тиме рукуiу. *Периклес* ниie гледао на то, како ie уговорено, него

*) Види Бартелемово путовање младог Анахарзиса, I. кн. стр. 480.

**) Iедан талант износи од прилике 5.400 ливри фран. цузког новца.

ie те фондове понаивише обраћао на улепшање Атине. Цела Грчка повикала ie због тога на Атињане; па и то ie био iедан од главниiих узрока пелопонеском рату. —

Римљани, коiи 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 своiу силу и величанство. Зидање вештачких споменика предузимато ie код Римљана зато, да се њихове воiске раду навикаваiу и робови да им буду у послу. У овом предузимању ниie била од важности склоност према оном што ie лепо, па наравно да се то и на вештинама показало. При свем том, под Августом, вештине су почеле iако напредовати, но то ie било с тога, што се отворио саобраћаi између *Рима* и *Грчке*, па се видело како ie у Грчкоi. *Август* ie саздао *Октавиiев портик*, храм *Марса Ултора*, храм *Аполонов*, нову пиiацу и iош више других споменика од мање важности. Његови приiатељи, *А. Корнифициiе*, *Азиниiе Полион*, *Марциiе Филип*, *Корнелиiе Балба* и зет његов *Агрипа* подигли су такође, о свом трошку, више споменика. Август, коiи ie себи присваiао сву заслугу што су се под његовом владом вештине покренуле, на неко време пред своiу смрт рекао ie: „примио сам Рим у блату, а моiим потомцима остављам га у мермеру. И у Риму, као и у Грчкоi, штатуама ниie било броiа. Млоги 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 ниie се простирала и на пољске куће, те су богати грађани украшавали своiим сликама богате пољске дворове.

Кад ie пропало римско царство, варвари су са

дивљим беснилом порушавали најплеменитије урнеке старог умештва. Нестало ће вештина кад ће образованост потавнела. Но опе су наново поникле, кад су се побожна осећања узвисила и кад су обштине постале слободне. Што се готичка вештина појавила и што ће напредовала, има се захвалити развитку хришћанског осећања у ослобођеним обштинама средњег века. Млоге 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 ће 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 доходока у помоћ да се подигне која црква. Свашта се обећавало 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 ће упоред уметничког дара требало и дипломатичке вештине, па да се та велика религиозна предузећа сврше. Тако, на пример, у Орлеану владика *Еверт* почне зидати прву цркву у четвртом веку. Он ће говорио да му ће анђео показао и место где треба подићи храм божији. Кад су копали темељ, посленици нађу закопано велико благо, а на сам дан, кад ће владика освештавао цркву, (причају) нада се облачак над његовом главом и из њега се покаже рука, која трипут благослови

храм, свештенство и народ скупљени. То чудо учинило ie, те се седам хиљада душа покрстило и орлеанска црква изиђе на глас.

У Шартру, владика *Филбер* одреди наипре свои приход од три године на зидање цркве; то ie било 1220 године; после завешта велику суму да се рад продужи. *Матилда*, жена Виљома завоіеватеља, придружи се том делу, и помогне да се црква оловом покриie. Тако ie било и других знатних приложника. Они коiи су желели припомоћи, а нису имали новаца, радили су као сараори. Гомиле побожног света долазиле су на рад из далека. Раденици бирали су себи заповедника, коiи ће свакоме посао одређивати. Ту се радило са смерношћу; ноћу су палили и забадали свеће по колима око цркве и држали су бдениа, певаiући божанске песме.

У Штрасбургу су чињена велика обећања вернима, коiи би помогли да се тамошња велика црква подигне, и поклони стану долазити са свиiу страна. Но опет ie зидање тог величанственог храма траiало дуже од четири века. Почето ie с дванаистим веком, а свршено тек с петнаистим. Зидање те цркве изнело ie на глас штрасбуршке тесаче камена. Ови радници састављали су, iош у њерманском царству, еснаф за себе, одвоiено од других зидара и из њих су излазили наивећи архитекти оног времена. До француске революциe они су били обвезани да одржаваiу Штрасбуршку цркву. —

И старе србске задужбине подигли су понаивише побожни наши владаоци и богати поiедини људи. Тако *Студеницу* основао ie *први Немања*, *Жичу Стефан Првовенчани* и свети Сава, *Дечане краљ Стефан Дечански*, Цар *Душан* манастир у Призрену, посвећен Архангелу Михаилу и Гаврилу *), *Раваницу*

*) Види повељу Душанову у XV. свезки Гласника Друштва Србске Словесности, страна 264—317.

Кнез Лазар, Љубостињу царица Милица, Каленић, *Манасшіу* и више других манастира сазидао ie *Високи Стефан*. Тако и у Фрушкоі Гори све наше манастире подигли су или поіедини познати владаоци српски и владарке као оснoватељи, или више њих приложника. —

Из овога што ie казаго, види се, да ie наівећи део наіважниіих и наіоригиналниіих споменика сазидала побожност и ревност у вери поіединих људи, а ниіе томе нужна била рука владе. Нема сумње да ie та ревност у вери била подстицана разним начином. Много пута владаоци, 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 свакоіаке невоље.

Нарочито у Италиіи оне многе мале републике іако су помогле да се развиіу лепе вештине. Надмећући се у трговини, талиіанске републике тако су чиниле и у вештинама. Богати трговци Венуе, Пизе, Флоренциіе и Млетака држали су да њихов понос иште да закриле вештине и да подигну у своіим местима величанствене споменике. Таі дух саревновања показивао се и код папа. Рим и Флоренциіа препирали су се о великим вештацима Италиіе. Почну подизати Базилик светог Петра; но почем обични извори папини нису стизали да се то огромно предузеће доврши, почну давати опроштаі грехова за новце; али кад ie 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, коіе су као мрежа талиіанску земљу укр-

стиле, стану у Италиіи опадати и лепе вештине. Ободраваље деспоциіе нигда ниіе могло обновити сіаіност, коіом су лепе вештине светлиле у време обштинских република средњег века и тако названог прерођења.

У Француској, *Лудвик XIV.* држао іе да треба да помаже вештине. При оду шевлењу тог великог краља, *Колбер* оснуіе *Академиіу* лепих вештина. Лудвик XIV. потрошио іе грдне суме на краљевске палате. Под његовом владом искало се од народа новаца иа име вештина, а овамо то іе било за потребе рата.

Прорачунато іе да іе Лудвик XIV. потрошио на грађевине, на награде и ободраваље вештака, до 165 милиіона тадашњег новца *.)

На сам Версаљ, на његове украсе и све што уз њега иде, отишла іе сума преко 116,000.000 ливри.

На Сен Жермен преко 6,000.000.
На Фонтенбло преко 2,000.000.
На тадашњи Лувр и Тилериіе преко 10,000.000.

Но сви ови грдни трошкови нису унапредили вештине. Под Лудвиком XIV. оне су биле само обнављаље спомена древности, или прерођење вештина. А у 18-ом веку штил, окован неизмењеним правилима плаћених академиіа, све се већма и већма кварио. Револуциіа іе тек дигла руке са вештина. Но опет у то време стало се подражавати засновима и обичаіима грчким и римским. Кад дође I Наполеон, а он наново уведе званично туторовање над вештинама. „la xoћy“, та-

*) Види histoire de la vie et de l'administration de Colbert par M. Pierre Clément. (Историіа живота и управе Колбера.)

ко је писао свом министру унутрашњих послова, Грофу *Крете*, „да вештине цвате у мом царству.“ Но вештине непослушаше заповест неограниченог владалца, и у време прве царевине вештине непроцватише. И од тог доба нису престали у Француској званично мешати се у вештине. О томе сведочи буџет француске, који показује броіку преко четири милиона франака на годишње издржавање академиа, нарочитих школа за вештине, на народне музеіе, на украсе јавних грађевина, на набавку слика за музеі 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 одобраваіу кредити на грађење или довршење тако названих народних зданиа, било трошком државним, било поіединих општина. Тако између осталог, дато је на палату државног савета 11 милиона и 500 хиљада франака, на Мадленску цркву 13 милиона и 400 хиљада, на зидање берзе 7 милиона и 500 хиљада франака; но ова последња сума подмирена је нарочитим прирезом, који је ударен на Паризку трговину.

Француска влада жртвуіе дакле довољно на вештине, а тиме сразмерно неунапређава их, јер и у Француској, као и по свим другим државама, напредак вештина показуіе се мимо владиног круга и старања. А томе се није ни чудити, јер старање владино бива преко дотичног министра, а оваі 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 наібољој 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 цељ, на коіу се такви трошкови и жртве намењуіу. Скоро свуда опажало се да іе овако, па због тога іе и овладало тако мишлење.

Наша влада, по буџету за рачунску 1863-ћу годину трошила іе годишње:

	грошa порез.
1. На народни музеі — — — —	3000
2 На каменорезницу и набавку алата за литографиіу — — — —	11.400
3. На плату професора цртања у београдскоі гимназиіи и трговачкоі школи *) — — — — — — —	7.200
4. Министерство грађевина са свима грађевинама, инцинирима и архитектима стаіе свега — — — — —	869.472
Свега дакле из државне касе издаіе се на изброіане потребе, коіе се више или мање тичу вештина, коіе нас овде забављаіу — — — — —	891.072

грошa порезких. —

Извесно іе да никакав монопол ниіе пробитачан ни за вештине исто онако као ни за другу радиност или трговину.

---

*) По новом буџету за $18\frac{63}{64}$ рачунску годину, ова сума плаћаће се из главног фонда школског, као што іе уобште наређено, да издржавање гимназиіа, трговачке школе и богословиіе небуде више о трошку државне касе него фонда школског, коіи ће, према том новом наређењу, са сумом потребном за плаћање учитеља основних школа, преко 36.000 дуката ћесарских годишњег издатка имати.

Закон о устроіству тог фонда ниіе му овакн задатак одредио.

Још и то веле да данашња образованост ниіе наклона напредовању вештина. Да се то засведочи, наводе се за пример Енглези и Американци, за коіе, ма да су на врху радничке образованости, кажу да низко стоіе што се тиче вештина. Но они коіи тако говоре, смећу с ума, да сви народи нису одарени свим способностима, као што ни све земље немогу бити за свашта плодне. Неки северни народи имаіу дара за радиност, као што опет неки іужни народи имаіу способности за вештине. Неке земље биле су за дуго време велика радилишта вештина, а друге опет радилишта занатлиских производа.

Што народи међу собом више промећу своіа добра, тиме и деоба послова већа бива и све више и више унапређаваће се лепе вештине исто онако као и занатлиске. Развитак вештина ускориће се распространењем благостања, іер ће се онда и вештачки производи више тражити, а унапређењем радиности и нове материіе и савршенніа оруђа биће 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 радничке изложе.

С друге стране, употребленьем гвожђа и стакла сад су могућа вештачка смишљања, за коіа стари нису знали.

Употребленье нових оруђа, радиношћу пронађених или усавршаних, створиће друге напредке: ето умножењем свирачких оруђа ниіе ли се учинио велики корак у иштрументскоі свирки?

У вештинама, као и у свему другом, нова образованост, по своі прилици, упућена іе да надмаши стару цивилизациіу. Но кад іе и одпре напредак вештина наівише зависио од слободе, и

одсад ће од ње зависити. Као и све друге гране произвођења и радиности, тако и вештине, у оноликo 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.

ВАСПИТАВАНЂ У АМЕРИЦИ. [1])

(По Г. Лабуле-у)

Я неверуємъ да ишта има у исторіи, што бы се могло успоредити съ грднимъ растенѣмъ Саєдинѣны Држава у Америци, или да има позоря, коє бы више побуѣивало къ размишљяваню. Два само века начинише одъ шаке населѣника народъ одъ двадесетъ и четири миліона душа, и, по умереноме рачуну, быће тамо, неће ни петдесетъ година проћи, више одъ сто миліона людій одъ єднога єзика и єднога племена, у той држави, тако рећи юче роѣеной [2]). Године 1780, Америка текъ беше єдна побунѣна насеобина, коя, безъ новаца, безъ лаѣа, безъ прихода, моляше Француску да іой у нужди помогне; данасъ є, ено, где є супарница Енглеской на два океана, а сутра то неће быти држава, то ће быти єданъ новъ светъ спроћу старога света.

Ни то ніє све; овай народъ, кога срећа наличи на какавъ романъ, живи другоячіє него мы.

---

[1]) Orations 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 ће их бити шестдесетъ и осамъ миліона; 1906. сто тридесетъ и шестъ миліона; 1928. две стотине седамдесетъ и три миліона. Пописъ одъ 1860. године показао є 31. 676. 217. жителя. Нев-Іоркъ, кои є 1850. имао 515 547. жителя, имао их є 1860. 814.277, нерачунаюћи у то и Бруклинъ (Brooklyn) кои є текъ єдно предграђе, коє само за себе данасъ брои 273. 425. жителя.

То є демократія, то є република, то єстъ, нека форма друштва и владе, кою су Римъ и Грчка подпуно познавали, али кою су у Европи толико осуђивали као непрактичку и химеричку. Франклинъ дркћући поздравляше ову нову политику, коя се не позива ни на божанско право ни на силу, и коя непризнає никакво друго начело до разумъ. Онъ се моляше Богу да заклони уставъ, єръ осећаше да ће му искуство дати за право, а ако небуде искуства, онда съ богомъ слободна правительства! Богъ є нѣгову молитву услишао больма него што се онъ надао. Єдина земля, у коіой є, одъ 1789. године, ишло све безъ потреса, где є друштво живело безъ буна, и где се нису непрестанце меняла начела и идее, єсте Америка. Стара Европа, за кою се мислило да є тако добро удешена, потресала се толико пута изъ темеля; монархія, благородство, повластице, све се рушило: устави и скупштине нису быле дуготрајніе, и у средъ безбройны проба и зала мы смо више пута пожелели мира и сталности оне демократіе, кою увекъ куде да є нестална и буйна, а коя се ето ніе променила одъ шездесетъ година па овамо.

Одакле извире сталность овога уређеня? Ко да намъ одкріе тайну нѣгове траяшности? То є найвећій задатакъ новіе политике; но у Европи се неопажа да су државници тражили решеня томе задатку. Найтоплііи пріятельи слободе и Америке нису увекъ они люди, кои су найболѣ поймили ово двоє; тако често или изъ страха, или по незнаню, или изъ зависти гледа се доказати да Саединѣне Државе стоє сасвимъ другоячіе него друга образована друштва; оће се да докаже да тамо быва некакво чудо, безъ последица или примене за старый светъ. Тако се напредованѣ Саюза обяснява часъ демократскимъ карактеромъ установа, часъ

безграничношћу земљ, отворене радньи и вредноћи свачіой, часъ, найпосле, редкошћу народа што чини велику надницу и недопушта да се намложи сиротиня. Нема сумнѣ да су ово велике добити; али не треба дуго путовати те видети старе шпаньолске насеобине, тако простране а іошъ у болѣму положаю него Саединѣне Државе, съ манѣ народа а неманѣ демократске, ако се говори само о установама, па те насеобине чаме бедно башъ онде где Саюзъ цвета. То є, говори се далѣ, новъ народъ, а република є простъ начинъ владе, кои и єстъ удесанъ за нова друштва: двойна погрешка; єръ у Америци, ако є нова земля, ніє новъ народъ; заборавля се увекъ, да су Американци Енглези, кои воде своѥ слободе одъ велике Хартіе (устава); а што се републике тиче такве, каква се разуме онамо, то уређенѣ, коѥ ставля власть у масе и чини, да се масе готово вольно покораваю, єсть веома тежко, и такво уређенѣ може се подесити само съ людма, кои имаю, не недостатке него добродетельи просвете, цивилизаціе. Саединѣне Државе живе одъ слободе а Мехика умире са слободе. Племе, кажу, обяснява те различите среће; срећно решенѣ! коѥ ставля речь на место мисли; єръ управо и єсте питанѣ: какво є то англо-саксонско племе, одкуда му енергія, коя му у овомъ решителномъ магновеню, обезбеђуе владу надъ светомъ отвораюћи нѣму самомъ нове континенте, дающи му Аустралію, као да му є мала Америка!

Тайну своє величине знаю Американци одавно, єръ су є они донели са собомъ изъ Енглеске. Има томе два века одкако су они истражуюћи найпростіе и найпопуларніе форме политичке ипакъ томе давали текъ другога реда важность знаюћи добро да слобода зависи више одъ духа граћана него одъ системе владе. Одъ времена Лудвика XIV

они су ясно видели оно, што смо мы текъ нагађали, то єстъ, да слобода ніе ништа више него єдна сила, коя иде на зло као и на добро. Ако є притегнешъ, она букне, а ако є оставишъ самой себи она опустошава или оплођава према руци, коя є управля и коя се њоме служи. Праващъ овай нашли су Американци іошъ онога дана, када су појмили да съ народомъ быва то исто што и съ поєдинимъ човекомъ, и да политичку слободу треба сматрати као слободу природну, почемъ є то єдна иста слобода. Ако се дакле оће да човекъ живи поштено, онда ніе доста изложити за њега у каквой књизи правила за владанѣ, него му валя у срце улити морално правило, по коме се има управляти. Нимало ніе другоячіе у механизму правителъства: у душу грађанина валя ставити политичко правило. Само унутрашньій воњъ може намъ препречити да неузлопотребимо слободу и да се неупропастимо онимъ, што бы требало да насъ спасе.

Овогъ унутрашнѣгъ воња дала є вера првимъ населѣницима. Доцніе, кадъ се просвета разширила, кадъ су вештине увелико ушле у животъ народа, и кадъ є друштво само постало више световно (laïque): онда се васпитованѣ одвоило одъ вере, али не да іой се стави у супротъ; него напротивъ да є подпомаже новима средствима. И тако є овимъ двома: вери и васпитаваню предато чуварство надъ слободомъ у Америци. Нико тамо несумня о томъ: безъ вере и безъ васпитаваня нейма могућности за слободу; то є прва аксіома политике. Зна се колико смо дали маха овимъ двема силама мы у нашимъ покушаима правителъства.

Какво коло игра вера у Саєдинѣнимъ Државама, какво место заузима она у дружтву и какавъ

утицай има она на нрави и законе, показао намъ є Г. Токвиль, и ніє ништа претерао. Сада беседе г. Еверета и Статистика Дра. Вимера казую намъ шта є васпитаванѣ у Америци, и колико и речь и ствaрь има различно значенѣ одъ онога у Европи. Кодъ насъ, у Европи, васпитаванѣ є начинъ, да се даду детету знања, коя ће му быти потребна, да некада могне быти вештъ надничаръ, освешћенъ земльоделацъ; а тамо, у Америци, то є условіе живота и смрти за правительство и за друштво. Послушаймо г. Еверета; нѣгове речи быће далеко претежніе него моє:

„Несмећимо съ ума, вели онъ, да опасности, коима бода изложена, недолазе све одъ самовольне власти. Разборитость и паметь, коя су нуждне народу да бы могао стећи слободу, іошъ су му нуждніа да одклони нередъ, анархію. У овоме и естъ голема проба за народъ кои заслужує слободу. Подъ некимъ отчинскимъ деспотизмомъ, редъ се обдржава у држави и животъ и иманѣ заклонѣни су снажномъ милицомъ. Некій део слободе, разумемъ ємство противъ сваке противузаконе силе, подвмченъ є присуствомъ оне войничке власти, коя є сама велико оруђе подчињаваня. Али у слободноме правительству, єдина свесть народна чуваръ є народнога спокойства и мира. Редъ валя да се обдржи, али не войничкомъ полиціомъ, него савимъ вольнимъ пристанкомъ народа освешћенога и тврдо наумнога недопустити да му анархія сруши права, коя є онъ извоєвао одъ деспотизма. И као годъ што є болесть у нежномъ у слабачкомъ телу далеко опаснія, исто бы тако было и съ нама ако бы икада допустили да се потре начело нашега правительства: у такомъ случаю имали бы смо се надати опустошењима, свирепствима и разрушењима невиђенима дотле. Ово є ствaрь одъ неиз-

мерне важности за Саединѣне Државе. Одъ постаня света до сада нема народа, кои бы было примio толико благослова и повластица; нема народа, кои бы тако было учинѣнъ чуваромъ свои права; ако бы оставили да пропадне овай великій окушай слободе, утемелѣне на разуму, я онда незнамъ ни где ни када можете га по томъ наћи на земльи.“

Васпитаванѣ у Новой Енглеской (ово є земля, на кою се угледаю све друге) разликує се нарочито одъ нашега у првомъ степену. Да неговоримъ о малимъ школама, кое жене држе, што допушта започети млого раніе обучаванѣ деце, обезбеђуюћи ипакъ више неге и стараня о деци, школе явне и безплатне (common schools), кое одговараю нашимъ основнимъ школама, тако су уређене и усавршене да се нико неузтеже слати своє дете у њи. Такимъ начиномъ започинѣ се првимъ даномъ онай саюзъ међу граћанима, кои яванъ животъ и срећа државе захтеваю. Ту политичку преворуку нама су оставили стари, али смо є мы сматрали као химеру, а Американци є претворише у истину. Да бы явно васпитаванѣ учинили тако савршено нису ништа пожалили, нити имъ є и шта было скупо. По речма доктора Вимера буџетъ явнога васпитаваня у Масашусету износіо є 1850. по єданъ доларъ [1]) одъ главе свакога жителя; а съ друге стране найодличніи државници у Америци подпуно се одаю овоме патріотскоме раду. У Бостону Г. Хораціє Манъ, оставля, крозъ десетъ година, политичкій животъ па се одає на управлянѣ школа; у Конектикуту, у Роденсланду опетъ г. Хенри Барнардъ усавршава предаванѣ, кое се већъ може испоредити са предаванѣмъ у Германіи. Ова

---

1) Доларъ є то исто што и нашъ талиръ а толико и вреди.

два пріятеля народа и слободе путую по Европи да траже и виде болѣ методе, подижу основне школе, своде у начело вештину чуваня здравля, ума, и карактера новы поясова, и све то чине они съ удивляваюћомъ ревношћу и вольомъ. Благодарећи ньіовимъ трудима Нова-Енглеска може служити за угледъ Европи у овомъ степену првога, основнога васпитаваня.

Заръ ніе то млого: имати одличне школе, у коє савъ народъ иде безъ нагона; мы бы были одвећъ срећни, кадъ бы сва сиротиньска деца доспевала баръ до овогъ првогъ степена обучаваня. У Америци тераю млого далѣ; тамо васпитаванѣ трає увекъ и за радника више него за доконика. Кадъ се радникъ престане учити, кадъ му паметь ніе ученѣмъ забавлѣна, онда се нѣгове рђаве склоности појављою; то в сада грађанинъ, кои може да постане опасанъ; но друштво неће да га остави ни єднога тренутка. Најпре га држе недельне школе до двадесетъ прве године. У тимъ школама, по г. Еверету, хиляду петъ стотина учителя добровольно обучаваю миліонъ и петъ стотина хиляда ученика, и обучаваю ій дужностима, коє имаю као христіяни и као грађани. Овде се починѣ нека пропаганда, коє значай мы нисмо никада сватили. Миліонима разсипаю се мале књижице одъ сваке врсте, коє бацаю зраке видела и у најманѣ колебице и тако народъ поучаваю и утврђую у доброме моралу. Кодъ насъ е веома често штампа была пожаръ, па зато мы и незнамо колико големо добро чиаи овой крстоношкій ратъ, кои одъ свуда изгони незнанѣ и дивлячность Да Богъ ме, да у Саєдињѣнимъ Државама, као и у Енглеской, има друга штампа, политичка, жестока и страстна, и нѣна, оно, вика и допире чакъ до насъ; али поредъ тіи новина напунѣны и добромъ и зломъ, има

нека претега (contre-poids), коя никадъ до насъ недопире; а та претега є ова добротворна, побожна и предана штампа, коя говори народу племенитомъ беседомъ, коя осветлява нѣговъ разумъ, коя утишава рђаве му склоности и коя тешећи узвишава га.

Како се ништа неможе успоредити съ живомъ беседомъ людскомъ, особито кадъ се богати и срећни люди брину и заузимаю за оне, коима се ніе срећа осмехнула: тамо се умножаваю удруживаня, састанци, читаня явна; свуда се тражи и ствара прилика да се народъ осветли; найодличніи умови, люди, кои уживаю найболыій гласъ у явноме мнѣнію, сматраю за дужность и за часть говорити народу о исторіи, о литератури, о политичкой економіи, а нарочито о величини и достоянству нѣгове природе. Тако што наоди се у Енглеской; да непоминѣмо више него само єданъ примеръ: племенитый лордъ, грофъ Карлислъ, праведно є изишао на гласъ са своихъ беседа и свога читаня надничарима у Јоркширу [1]). Нема питаня, предъ коимъ бы тамо хтели узмаћи; тамо се явно претресаю ствари, у коє мы несмемо да такнемо: на прилику, природа права собствености, или права капитала и рада. Тамо се небоє одъ соціялизма, него одъ незнаня, коє задає сваку опасность одъ соціялизма. Тамо понимаю врло добро колика є моћь овы явны читаня па зато се нимало нетреба чудити што є племенитый граћанинъ у Бостону, Цонъ Ловелъ, оставіо миліонъ и двеста хиляда франака вароши у коіой се родіо, на умноженя овога средства обучаваня. Ето тако се у демократіи утемелюю и обдржаваю тесне свезе међу

---

1) Lectures und Adresses in aid of popular education, by the right honorable the carl of Carlisle. London, 1852.

различитимъ разредима друштва; или да кажемъ лепше, тако се бришу све разлике међу њима и єднакость се свуда разлива. Кадъ се човекъ размисли о томе одма опажа да є нарочито васпитанѣ то, што люде одликує. Данасъ є незнанѣ єдина пречага, коя дели друштво на два стана. То є іошъ последня повластица (privilège) коя остає да се сруши; текъ само, као што є врло добро поймила Америка, ова желѣна єднакость може се постићи не понижаванѣмъ богатога него подизанѣмъ умнога и моралнога стања сиромаха.

Међу людма, кои су найболѣ осећали колико є велико и важно дело осветлявати овако народъ, и кои су съ найвећомъ преданошћу извршивали ово свето посланство, нема, я држимъ, ни єдног, кои се речитошћу и даромъ може испоредити са г. Едуардомъ Еверетомъ; а онъ іошъ може служити за доказъ како се своимъ радомъ у овой демократіи, коју криве да є неблагодарна, може стећи и сачувати законита популярность.

Г. Едуардъ Еверетъ, роѣенъ у Масашусету 1794., сынъ є єдногъ поштованога свештеника. Онъ є рано остао сироче и безъ имања: учіо се у єдной одъ явны школа, коима є онъ увекъ био поносъ. Учитель и руковоѣъ био му є г. Ж. С. Вукминстеръ, кога име ніе чувено у Европи, али кои є оставіо прекрасанъ споменъ у Бостону. У деветнаестой години постао є свештеникъ унитарске цркве а у двадесеттрећой професоръ грчке литературе на свеучилишту кембрицскомъ. Овде онъ осети потребу да отиде и изучи старину на месту, и да потражи у изгледу места и развалина, у вечной светлости Грчке, оне лекціе и поуке, коє се ненаоде ни у каквой киьизи. Четири године є путовао по Европи, и тако є стекао оно искуство, коє се добія кадъ човекъ очима види ствари и лю-

де у свима земляма. Као директору „North e American Review,“ као одличноме беседнику, нѣму беше наменѣно изъ раніє место у конгресу; куда га доиста и послаше нѣгови суграђани 1825. У конгресу є остао десетъ година као чланъ и председникъ одбора за спольнѣ послове, премда га є нѣгова скромность често оставляла у маньини. Одъ 1835—1837. быо є у три маха єдно за другимъ избиранъ за гувернера у Масашусету; посланикъ у Енглеской, изабранъ є найпосле председникомъ Филморемъ да замени Г. Вебстера као државный секретаръ. Као што се види, Г. Еверетъ є човекъ кои се своимъ личнимъ заслугама іошъ изъ рана узвисіо у првый редъ и тамо се увекъ одржао. Онъ є, у исто време, човекъ особито обрађенъ, као писаоцъ напоєнъ є стариномъ; кою є тако добро пойміо и усвоіо да су га стога нарочито назвали класикомъ (classical Everett).

Занимльиво є пратити яванъ животъ овакога човека, и то є лако учинити у две велике кньиге, какве мы имамо предъ собомъ. Ту нема ни кньижевны дела, нити политички беседа, веѣъ само оно, што є одъ тридесетъ година Г. Еверетъ говоріо свакомъ приликомъ, кадъ є имао посла са своимъ саграђанима. Наравно да су ствари у тимъ говорими различите али є мисао увекъ єдна иста; све се своди у єдну точку: умно, морално и патріотско васпитаванѣ народа. Єднина є у беседи као и у животу ауктора.

После Канинга, я непознаємъ никога, кои бы имао правіи и узвишеніи поямъ о васпитаваню, и кои бы се болѣ о томе изразіо, него Г. Еверетъ. Нѣгове беседе *о важности васпитаваня у републици; о користи, кою учечѣ има за надничаре; о основнимъ школама*, єсу узори памети и знаня. Нека се о томе суди по нѣговой *беседи о важности знаня.*

„Погледайте, вели онъ, у єсень величанствене у шуми растове, окићене хилядама жирова. Одъ свію тіи малы жирића нема ни єднога, кои неби носіо у себи заметакъ по єднога савршеногa грма, тако гордога и тако величанственога као што є и нѣгово отчинско стабло; свакій одъ ньи зачетакъ є раста, кои ће пустити своє гране у висину и одупирати се бурама одъ три стотине зима. За ово нетреба ништа друго до єданъ груменъ землѣ коя бы покрила жиръ, кадъ на землю падне, мало влаге коя ће га раннти, и нешто заклона докле онъ неувати жиле. Само му треба то, али му то треба необходно, єръ, небуде ли те, истина незнатне, помоћи ни єданъ одъ овы небройны жирова неможе постати дрво.

„Погледайте сада градове, вароши, паланке и села у нашой драгой отачбини, помислите ко сачинява тай народъ скупљенъ у неколико места, и кои расте тако брзо свуда. Народ ниє гомила живи машина него є то скуп разумни створеня. Међу овимъ хилядама людій кои чине нашу републику, нема ни єдне 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 найважніє изналаске Сви ови люди имаю по природи оне исте способности какве су имали какавъ, на прилику, Невтонъ какавъ Франклинъ, какавъ Фултонъ. Да ій они имаю у оноликой мери, я невелимъ, али ко сме рећи да ихъ они немаю ни у коликой мери? Па, да бы се пробудила свака одъ овы способностій, да бы іой се дало сазнанѣ своє чудесне моћи, и да бы се они обикли служити се томъ своіомъ снагомъ, врло є мала стварь потребна. Али ова є мала стварь необходна. Колико є око савршеніє оруђе одъ телескопа! Богъ намъ є дао очи али садъ треба да намъ вештина да телескопъ, єръ другче чудеса неба

остала бы намъ довека непозната. Што већи део људске памети угине пре него што се развіе, то є кривица слабе помоћи, кою бы средства людска лако могла учинити овой чудесной способности усавршаваня, урођеной човеку. Кадъ жиръ падне на неповольну землю, на ту пропадне, ми знамо сву величину губитка нѣговога. То є губитакъ оноликога грма, съ коликога є жиръ пао. Али кадъ умъ каквогъ разумногъ створеня угине због необдѣланя, и тако не одговори великимъ целима, радъ коихъ є сазданъ: то є онда губитакъ кои нико неможе прорачунити, то є губитакъ у времену и у вечности"

Узъ ове савете, овако лепо исказане, треба узети неко обучаванѣ, коє є у обичаю у слободнимъ земляма, и у коме се одликуе г. Еверетъ, Овде разумевамъ оне патриотске беседе, коє сваке годишньице каквога знатнога догађая или приликомъ смрти каквога одличногъ човека, обучаваю народъ да воли и почитуе оне, кои су послужили државу своимъ саветима или сабльомъ, и уливаю му ону патриотску ревностъ, ону добродетель, кою Монтескіе, ставля за начело република. Саединѣне Државе срећне су што имаю прошлостъ безпрекорну; у ньима ниє было ни ратова за веру, ни грађански ратова, ни деспотизма нити револуція. Красанъ є то примеръ, али како се тамо обдржаваю ове славне успомене, колико се бриге полаже да се неизгуби ништа одъ овога великога наследства, како се тамо прошлостъ узима као наука за будућность! Цела исторія Нове-Енглеске у бесе-дама є г. Еверета. Ту су они поклоници, кои жртвоваше све за веру свою, и кои волеше оставити свою постойбину него се одрећи слободе савести. Ту су люди одъ године 1776., кои раскрстише съ Енглескомъ у єдноме питаню о праву, и кои ставише

пре на коцку своє благостанѣ па и самъ животъ, него да плате єданъ лакъ данакъ, али данакъ противу закона. Ту є Варенъ, првый войникъ и првый мученикъ за независность; ту є племенитый и юначкій Ханкокъ. Ту є Самуило Адамсъ, последньій одъ Пуритана. [1]) Ту су два старца, коя, обременѣна годинама и одликованѣмъ, умиру по средъ благослова Америке у самый данъ петдесетогодишњице одъ обяве независности: то су: Цеферсонъ кои є саставіо знаменити актъ [2]) и Џонъ Адамсъ, кои га є подржао. Ту є Вашингтонъ, найплеменитія душа какву светъ памти, патріотъ, кои є браніо слободу своє отачбине одъ непріятеля изнутра онако исто као и одъ непріятеля споља; државникъ, кои є увекъ имао єдну исту желю: правду; найпосле човекъ, кога є мудрость и створила Саюзъ, и кои изъ дубљине свога гроба закланя га іошъ споменомъ и примеромъ свои добродетелыій.

Све ове юнаке отачбине, г. Еверетъ васкршава и ставля ій за угледъ народу, кои га слуша съ особитимъ узбуђенѣмъ. Но међутимъ г. Еверетъ само є (и то се може на славу Саєдинѣны Држава рећи) првый међу гомиломъ беседника, кои слѣдую за ньимъ овимъ патриотскимъ путемъ. Нема подъ небомъ землѣ, у коіой бы се чешће говорило народу, или где бы се брижльивіє неговала ова здрава агитація, коя уздржава друштво одъ квара, овай свештеный пламенъ кои и ниє ништа друго него самый животъ народа. Предметъ є увекъ єданъ истый: добродетель, отачбина, васпитаванѣ и слобода; но народъ се никадъ неумори слушанѣмъ, єръ свакимъ даномъ онъ га све болѣ понима и

---

[1]) Вероисповедна секта, коя се одвоила одъ Англиканске цркве 1566. год.

[2]) „Обява независности“ одъ 4. Юлія 1776.

ужива съ праведномъ гордошћу ова скупоцена блага. Пада у очи што Валбо, кадъ се трудіяше да разбуди патріотизамъ италіянскій и да спреми разбуђенъ слободе, говораше Италіи овако исто, као г. Еверетъ Америци: „Будимо добродетельни осветлѣни говораще онъ, па ћемо одма бити слободни“! И имао є право; слобода се рађа и обдржава єднимъ истимъ узроцима; Балбо є нашао тайну политичке независности, али да бы могао учинити Италію способну, да ужива ову независность, требала му є штампа, коя би речи нѣгове на далеко разносила, и народъ, васпитанѣмъ спреманъ, да прими ова плодна семена. Благо онима, кои живе у такво време и у таквой земльи, где мисао нигде ніє спречена, где народъ тражи и налази видело, и где є, найпосле, єдна иста стварь: любити слободу и любити отачбину.

9. Окт. 1863.

М. Ђ. Милићевићъ,
редовни члан друштва српске словесности.

ЗАПИС ЦРНОГОРСКОГ ВЛАДИКЕ

ДАНИЛА I.

Пишемъ ꙗ владика Данило да се ꙁна како тꙋрке иꙁагнасмо иꙁмеѣꙋ насъ, ҂а.ѯ.ꙁ. годища. прво када ме одкꙋпише иꙁъ подгорице; скꙋписмо се неколико главарахъ црногорскиехъ ꙋ магаꙁинъ на станїевиѣе, и тꙋ ми дадоше вїерꙋ да ѣе тꙋрке иꙁмеѣꙋ себе иꙁагнати, и да ѣе имъ ꙋдарити на бїеле покладе, а договоръ чинꙗсмо на николданъ предъ божиѣь; али црногорци прекарише, на тꙋрке не ꙋдрише; када ꙗ то виѣехъ, ї опета се скꙋписмо на ловѣенъ, ꙋ житницꙋ манастирскꙋ око ѣꙋрѣева дне; и тꙋ се договоримо, да имь ꙋдримо ꙋ госпоѣине посте; но госпоѣине пости доѣоше и проѣоше а тꙋрци остадоше ꙁдраво; и їоштъ се почеше мноꙁинꙗ тꙋрчити ере ихъ миѣаше паша иꙁъ подгорице; када ꙗ виѣехъ, да црногорци несмею тꙋрцима ꙋложить ꙗ то оставимъ стоꙗти до неѣелѣ светиехъ отацахь, а ꙋ истꙋ неѣелю чꙋемъ, ѣе говори народъ да оѣе тꙋрци скандарински послати неколико людихъ, да ме ꙋфате ꙁа то што самь бꙋнїо црногорце да свое тꙋрке побїю, како ꙗ то чꙋемь, пошлѣмъ ꙁа вꙋка бориловиѣа, и четири брата мартиновиѣа, и све ньима кажемъ како е и што е, и речемъ имъ ако неѣе тꙋрке побити кои сꙋ меѣꙋ нима, да ѣꙋ се ꙗ маѣь иꙁь црнегоре; они одговоре да несмию ꙋложити; онда ꙗ ꙋꙁмемь мою саблю и дамъ е бориловиѣꙋ, а онием четворици, едноме ѣꙋракъ, дрꙋгоме двие пꙋшке пецке сребрне; треѣемꙋ шеишанꙋ, (попꙗнковꙋ) веꙁенꙋ сребромъ, а четвртоме десеть дꙋкатахъ, али они по свемꙋ

томе мене рекоше, да неће нипошто што имъ ꙗ нећꙋ дати мое люди да поунꙋ, е се боꙗхꙋ и они да еданъ дрꙋгога не издаю, онда ꙗ дозовемь вꙋчка нѣгꙋша станишꙋ велестовца и марка дꙋпилꙗнина, и реуемъ нима да они поћꙋ съ нима и да они први поунꙋ бити тꙋрке; и тако поћоше на божићъ преће зоре. и побише тꙋрке, цетинске и ћеклицке; кои некћеше доћъ да се покрсти кодъ мене и тꙋ се мои момакъ станиша велестовацъ рани, али фала богородици, не би мꙋ ништа, него га она сауꙋва, а бѣше га ꙋбила пꙋшка по средъ прсихъ, и ножь посѣка по обие рꙋке. и бꙋди слава ва векъ богꙋ кои насъ чꙋва одъ насѣ вѣре аминъ.

Овай записъ вѣрно е сниміо са оригинала уписаногъ на крайнѣмъ листу едне црковне кньиге, наодеће се у госп. тадашнѣгъ архимандрита, а садашнѣгъ владике црногорскогъ Иларіона, господ. Никола Мусулинъ, Гомирацъ, тада учитель на Цетиню, (год. 1861. д. 25. Марта) а садъ учитель у великомъ Градишту у Србіи.

(Види снимак 1.)

Писмо србски Кнезова Ужичким турцима од године 1804.

Симе и ѡтъ мене поклон и лепо и лепо поздравленїе ѡтъ мене Ѧнка ї ѡтъ ме Ꙗкова ї ѡтъ мене Нїколе Кнеза Грьбовића тебе Хаџи Заим ага. Исправно смо примили ѡтъ Кара Османа 600 дꙋката, то естъ 5400 гроша и словомъ велимъ петъ хилꙗда и четири стотине гроша ѡтъ Ꙋжичкога пореза. Богами Хаџї ага ѡ тога нема нища, ми смо мислили и варали смо самога бећир пашꙋ за ваше паре, рекли смо доћиће нам ѡтъ Ꙋжице седамдесетъ осамдесетъ ћеса; а каде доће само толико новаца, а ми се зачꙋдисмо ща би ѡтъ васъ, ви сте писали Хаџї бегꙋ да дадꙋ паре ми примамо о свога пашалꙋка, то е све едно есапомъ нисли, защо све ми плаћамо де ща имамо давати, само немоите се шалити, новце ща брже можете, защо ꙋзꙗха и дрꙋги порезъ, ми оклевајући, знаш ли на сваки данъ иде по десетъ ћеса трошакъ ꙋ градꙋ, 10 дана 100 ћеса, а ви незнамъ ща мислите заръ самомъ вашои раи било зꙋлꙋма а по нами ние било; то е све едно, само паре гледаите, неиграите се, богами биће ѡтъ насъ сиꙗсета, па ће ї ѡтъ васъ горе.

Ꙋ топчидерꙋ 1804 Септемвра 21-го (М. П.) (М. П.) Їанко Катнћъ.

Ово писмо нашао е у оригиналу, при изселеню Турака изъ Ужица, у тамошнѣмъ граду 1862 године, Протоерей Г. Поповићъ.

(На печату стоіи око края: Ꙗнко Катнћ, а у средини монограмъ неясно изтиснутъ.)

(Види снимак 2.)

ИЗВЕШТАЈ

о радњи друштва српске словесности за годину 1863.

Читао на главном састанку 13. Іануара 1863. год. Секретар Друштва Іевтимиіе Аврамовић.

Поред познатих прошлогодишњих немира, коіи за неколико месеци погресоше нашу отачбину, Друштво іе ипак показало радњу своіу издавши на свет XIV-ту и XV-ту свеску свога Гласника.

У прво споменутоі свески друштвеног органа настављено іе обнародоване важних споменика из архиве Млетачке коіе іе подпреседник Друштва г-др. Іа. Шафарик у Млеткама скупио и верно преписао. Стотина оваких споменика заузеше скоро петнаіест печатњих табака и по хронологичком реду простиру се они од 1430 до 1463 године О важности њиховоі за Историју Србког народа говорено іе више пута на другом месту, па зато мислим да ніе 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 Прељубу, великашу Цара Србског Стефана Душана.

Ову Грчку хронику, коіа има знатну важност за историју Срба, преписао іе наш познати и заслужни старинар Стефан Верковић, из оригиналног рукописа, коіи се чува умонастиру светог Пантелеимона на острову іезера у іањини. Поред оригинал. ног грчког текста печатан іе и превод српски, коіи

іе на позив друштва израдио г. Іев. Аврамовић, његов редовни члан.

За овом кроником печатани су „ Државописни податци школски заведења у књажевству србском од 185⁶/₇ до 185⁰/₁ школске године, састављени од редовног члана г. Милована Спасића. У овом саставу даіе г. Спасић доста точан преглед свиіу просвстних заведења у отачбини нашоі и показуіе у броіевима њихово напредовање.

У XV-том Гласнику печатано іе у реду на првом месту дело редовног члана г. Милована Іанковића„ Буквар за старо и младо. Поуверењу Г. г. Чланова, коіи су ову књигу прегледали, може се она сматрати као проналазак у науци и биће од велике користи Србима, іер іе тако у десно написана, да може служити за основ народном образовању и велику олакшицу првог и основног настављења.

За тим долазе споменици, коіи се односе на србску историіу, скупљени и преписани у архиви Млетачкоі од редовног члана и досадашњег подпреседника овог друштва г. Іа. Шафарика, с коіим се за сад ова знатна сбирка историске грађе и свршуіе; но г. Шафарик обећава на свршетку да ће израдити іош и азбучни показатељ свиіу личних и собствених имена, коіа се у овим актама налазе, а тиме ће се и њихова у потребителност за историска истраживања знатно у већати.

Од Г. Димитриіа матића кратак преглед о томе, у каквоі свези стоіе међу собом науке и како іедна из друге истичу; шта чини индустриіа и цивилизациіа.

Иза тога долази препис іедног писма од 29. Октомбра 1705 год. писаног од стране србског патриіарха Арсениіа Чарноіевића Тодору Алексиіевићу 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. Петронијевић приликом путовања по Русији у Москви у архиви министерства иностранн дела преписао и друштву предао.

Затим непозната досад Хрисовуља Цара Стефана Душана, којом овај српски владаоц оснива манастир св. Архангела Михаила и Гаврила у Призрену; а покрај тога и једно литографисано факсимиле. Ова највећа између свију досад познатих српских хрисавуља послужиће као богат и важан извор свима онима, који се српским језиком и историјом занимају, као што је то г. Шафарик у примедбама својим показао, којима је овај преважни српски 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 Јуниу, Јулиу Августу и Септембру месецу пр. год. било у нас ванредно стање.

На главном састанку прошле године изабрало је Друштво седам редовних, четрнаест дописних и једног почастног члана.

У прошлој години друштво је изгубило свог дописног члана Адама Драгосављевића, који се 16. Јуниа пр. г. преставио у Опатавцу, враћајући се из Вуковара, где је био на скупштини вармеђској, као посланик општине села Гибораца, у којој је као натарош служио. Почивши Драгосављевић био је више година у Шиду нотарош, па је после ту службу оставио и постао управитељ школа у ис-

том месту. Покоiник iе послао друштву две свезке свога животописа, а наставак и свршетак очекивао се доцниiе, но ниiе друштву досада достављен. Iедан од чланова друштва, коiи iе покоiника изближе познавао, писао iе 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 ниiе послао никакав одговор, на чему iе ствар и остала.

Од дела, коiа су чланови друштва израдили, а нису iош iавности предана, спомињемо овде „науку о саставу и животу растиња“ од редовног члана г. В. Iовановића.

Од г. Iована Драгашевића „нешто о србском iезику.“

Од г. Iосифа Панчића „живи песак у Србиiи и биље што на њему расте.“

Од г. Ан. Iовановића беседу Iована Iуговића, бившег секретара совета, изговорену у народноi скупштини 24. Фебруара 1810. године.

Осим тога друштво iе решило издати у особитоi књижици коресподенциiу Владике Краљевића с властима далматинским о вери, коiе iе папире предао Друштву његов почасни члан г. Алекса Симић.

Редов. члан г. Iосиф Панчић пронашао iе у околини Београда iедну раствараiућу минералну воду, о коiоi iе и писао овдашњоi општини, да се она побрине, како би та лековита вода постала приступна народу. Iели општина што до сад око тога радила, Друштву ниiе познато.

Подпредседник г. Iа. Шафарик учествуiући више година у пословима Друштва то као члан, то

као подпреседних његов, проникао је потребе, према коима би послови Друштва напредније били, и као резултат његовог озбиљног размишљања о попобољшању друштвеног рада, предложио је на главном састанку прош. год. следеће мере.

1) Да се подпредседник, секретар и казначеј бираіу на више година. Секретар да буде сталан, а подпредседник и казначеј да се бираіу сваке три године.

2. Да се установи деловодни одбор, коіи би одправљао све текуће послове таі би се одбор саставио из редовних чланова, кои би се бирали на главном састанку.

3) Да друштво одређуіе боље награде за књижевне послове и

4) Да се неограничава уброіу своих чланова.

Друштво је на првом редовном састанку усвоило последња два предлога, а за прва два решило је да остане по старом начину.

Прошле године добило је Друштво безплатни стан у Министарству Просвете, са чегаму је укинуто 120 талира годишње што му је у помоћ за плаћање кириіе давано.

Желећи ступити у духовну свезу са браћом Словенцима, Друштво је на предлог једног свог члана, решило послати по један екземплар од свиіу своих књига библиотекама гимназије Мариборске Љубљанске, Градачке, Трстеначке; читаоницама Љубљанскоі, Мариборскоі, Семинарији горичкоі и економном Друштву у Љубљани.

На молбу гимназиске младежи у Сегедину, почело му је Друштво слати своіе књиге.

Исто тако постала је оно по један ексемплар своих књига Монастиру Хиландару у светоі гори.

У прошлой години примило ie Друштво на дар сљедећа књижевна дела:

Од г. И. Аксанова „к Сербам посланіе из Москви Лаіпциг 1860.“ и Дењ од 11—30. броіа.

Од г. Іове Илића његово дело „србска писменица“ утри комада.

Преко царско-Руског консулата примљенесу књиге: журнал министерства народног просвіещченіе. С. Петербург 1860 год. — Проект преобразованіа морских ученых заведенніа с учрежденіем новоі Гимназиіи. Адмиралом Графом Путіатиним. С. Петербург 1860. — извіестиіе императорскоі Академіи наук. С. Петербург 1861, године,

Од г. Іосифа 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 іош 4 прошивена прилога.

Од Проте Задарског г. Ђорђа Николаіевића његово дело Магазин Србско-Далматинска за 1861 год. у Бәчу 1861. године.

Од Кр. Пруске Академіе наука „Monats-Berichte“ за 1861. год. Берлин 2862. год.

Од Инштитута Мљетачког његов орган за науку, књижевност и вештину 6. 7. 8. и 9. део.

Од Матице Србске: „Србски Љетопис за 1860. део II. и за 1861. део I. у Будиму 1861. и 1862. год.

Од Г. Дра. Фран. Лад. Ригера његово дело: Slovnik naučny, од 25. до 27. свеске.

Од г. Csengery Antala Budapesti szemle од 41. до 52. свеске истог списа.

Од г. Буіе карта Херцеговине и Црне Горе.

Од царско-француског друштва за природне науке у Шербургу његово дело: „Memoires“ део VIII. у Паризу и Шербургу 1861.

Од царско-руског посланства у Бечу „Памятники дипломатическихъ сношенiи древней Россiи съ державами иностранными.“ Санкт-Петербург 1862.

Од г. Игњата Васића проте Лозничког, препис једног српског Љетописа.

Од г. професора Каjетана Косовића „Savitri mahabarati 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 Андриje Качића Миошића: венац уздарја народнога.

Од горњолужичког друштва за науке његово дело: „Neues Lausitzisches Magazin, 39 и 40 део прве половине и 39 део друге половине. У Герлицу 1862.

Од г. Димитриja Матића књигу: Аристид и Наталиja од А. Стоиковића. Прва частица. Въ Будимѣ 1801. год. и један стари сребри римски новац.

Од г. Меда Пуцића: Della poesia popolare Slava, di Giuseppe Bodjanski versione dal russo di vasato Porra. Zara 1861. год.

Од г. Гиљфердинга његово дело: „Борба Славянъ съ Нѣмцами на балтискомъ поморѣ въ средніе вѣка. С. Петербургъ 1861. године.

Од царско-Руског казанског университета: ученыя записки, издаваемыя императорскимъ казанским университетомъ 1860. Казань 1860. I, II, III, IV. свеска,

Алгебраическій анализъ: Теорія численихъ уравненiи. Казань 1860.

Обозрѣніе преподаваніи въ императорско-казанскомъ университетѣ. Козань 1860. год.

Од г. Дамњана Павловића његове две беседе од коіих іе іедна говорена о стогодишњици Саве Текелиіе, а друга на гробу народног воіводе Зариіе Іовановића Чиче.

Од г. Јована Ђорђевића „Радња благовештенског собора народа србског у сремским Карловцима 1861. год. заіедно с мапом.

Од Матице Илирске њено периодично издаиніе: „Bosanski prijateli. Časopis sadržavajući potrebite, koristne i zabavne stvari. Svezak III. U Zagrebu 1861.

Од Евт. Аврамовића његов превод с елинског „Икономіа од Ксенофонта. У Београду 1862.

Од г. Дра. Машина ческе повремене листове: Kvêty, Včela, Pražké noviny за 1847. год Narodni noviny подпуно, kvety за пола године, Včela подпуно за 1848. год. Pražkк noviny за пола 1848. год. без 4 и 6 броіа. Narodni noviny за 1849. коіима фали броі 114. 147. 175. 176. 189. Уз ово примљен іе и večerni list, коме фали броі, 1, 2, 3, 4 и 24.

Од г. Милана Ђ. Милићевића његово дело: Бележке уз пут кроз пет окружніа.“

Од царске Академніе у Бечу!

„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 Мацарске Академніе наука:

1. Èrkünyv I. до VIII. IX. и од X. 1. 2. 3. 5.
2. Értesitö nyelvtudomany I. св. 1. 2 3. 4.
   Értesitö történettudomany I. св. 1. 2. 3. 4.

Értesitö termessettudomany I. св. 1. 2. 3. 4.
4. Monumenta hungariae historica I. Diplomataria кн. I. до 7.
II. Scriptores књ. I. до 6. и 9.
4. Történelmisar књ. I. до VIII.
5. Magyar Leveles Tar књ. I.
6. Érdy viaszos tablák 1.
7. Kiss. Hunjadi utolso hadjarata 1.
8. Knaur: országos tanács 1.
9. Archaelogia közlemenyek I. 1. 2; II. 1.
10. Statistikai közlemenyek књ. I. св. 1. 2. књ. 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. Васиљевића његово дело: „учитељ Рускогъ іезика," у Београду 1862.

Од г. Дра. J. Панчића: Plantae serbiae rariores aut novae, a pot. Roberto de Visiani et prof. Iosepho Pančič, descriptae et a conibus illustratae. Decas I. Venetiis 1862.

Од ц. к. географског друштва у Бечу његово дело „шета годива, у Бечу 1861. год.

ИЗВЕШТАЈ

о новчаном стању друштва српске словесности за 1862. годину.

Читао на главном 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 узетоје.....	1.104.	
Од дописног члана г. Дозона, као помоћ за издавање књига 6. # цесар.....	336.	
За један продати астал.....	70.	
Свега је примљено за 1862. год. ..	21.893	16.

Од ове суме потрошено је:

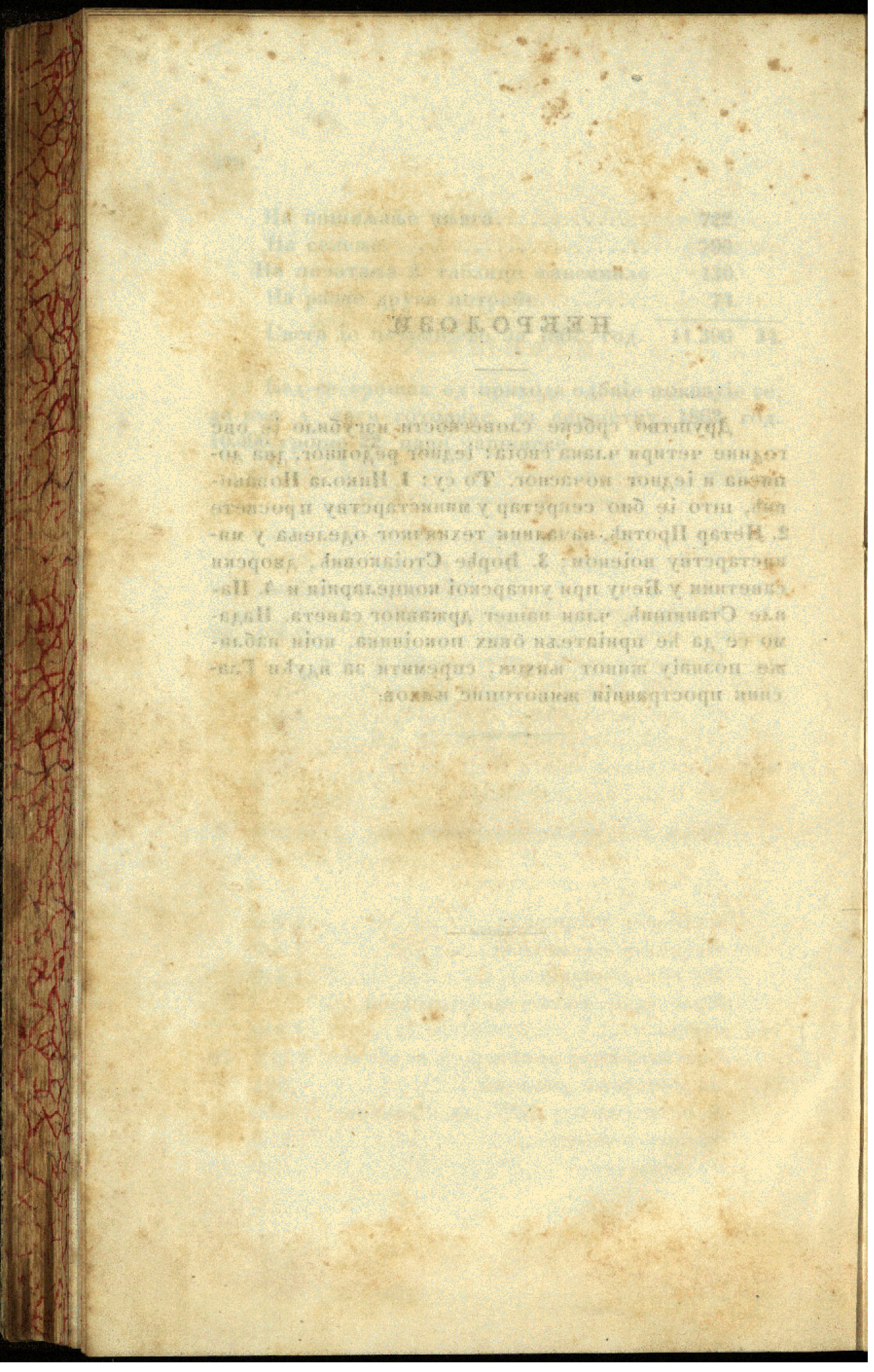
На плату секретара.....	2.400.	
На плату служитеља	1.104.	
На кућну кирију	1.440.	
Предата је Финансији уштеђена ½ год. кирија у.....	1.440.	
Списатељима у име награде издато је:	1.572	20.
За печатање диплома.....	894.	
Поклон слагачу XIV. књ. Гласника	56.	
За повез књига.....	662.	
На поштарину.....	112	14.

На пошиљање књига.....	722.
На селење.....	790.
На печатања 2. таблице факсимиле	130.
На разне друге потребе.....	74.
Свега ie потрошено за 1862. год.	11.396 34.

Кад се трошак од прихода одбиe показуie се, да има у каси готовине на свршетку 1862. год. 10.496 гроша 22. паре чаршиске.

НЕКРОЛОЗИ.

Друштво српске словесности изгубило ie ове године четири члана своіа: iедног редовног, два дописна и iедног почасног. То су: 1. Никола Новаковић, што ie био секретар у министарству просвете 2. Петар Протић, началник техничког одељења у министарству воiеном; 3. Ђорђе Стоiаковић, дворски саветник у Бечу при унгарскоi концелариiи и 4. Павле Станишић, члан нашег државног савета. Надамо се да ће приiатељи ових покоiника, коiи изближе познаiу живот њихов, спремити за идући Гласник пространиi животопис њихов.



BIBLIOTECA

Пишем я Владика данило да се зна како турке изд-
тнасмо измеѣу нас, а из тадища прво када ме одкупише
из подгорице; скуписмо се неколико главарах црногорскиех
у магазин на Станиевиѣе, и Гуми дадоше пиеру даѣе турке
измеѣу себе изатнати, и даѣе им ударити на Бѣле Пок-
ладе, а договор чинисмо на Николдан преде Бофиѣ,
ани црногорци препарише, на турке не удрише, када я го
пиѣех, и опета се скуписмо на Лопѣен у фигницу манастирску
око ѣурѣевадне. И гусе договоримо, да им удримо у то,
спокине посте, но госпокин пости дошоше и прошоше а турци
остадоше здрапо; и иошт се почеше, мнозина турчити ере
их, миѣаше паша из подгорице; када я пиѣех, да црно-
горци, несмию турцима улофити я то оставимъ стояти
до неѣелѣ светиех отадах, а у исту неѣелю чуемъ ѣе
топори народъ, да оѣе турци скандарински послати неколи-
ко людих. Дамъ у рате, за то што самъ бунио црногорце
да свое турке побию, како я то чуемъ, пошлѣмъ за пука-
Борилоѣиѣа, и четири брата Мартиновиѣа. И све нима кавемъ
какое и што, и речемъ имъ ако неѣе турке побити кои су
меѣу нима, даѣу се я маѣ из Црнегоре; они одтопоре
да не смию улофити: онда я узмемъ мою саблю и дамъ
е Борилоѣиѣу, а они ема четворици, едноме ѣурак
другоме, двие пушке пецке сребрне, трѣѣему шейшану
~~[illegible]~~ пезену сребромъ, а четвртоме десетъ дукатах
али они посвему томе мене рекоше, да неѣе ни пошто што,
имъ я неѣу дати мое люди да почну, есе бояху и они да
еданъ другога не издаю; онда я дозовемъ, пучка нѣтуша
Станишу Пелестовца и марка Дупилянина, и речемъ нима
да они поѣу съ нима и да они први почну бити турке; и тако
поѣоше на Бофиѣ преѣе зоре, и побише турке, цетинске
и ѣеклицке, кои некѣеше доѣе да се покрсти кодъ мене
и гусе мой момакъ Станиша Пелестовацъ рани, али жала
Богородици, не би му ништа, нетота она сачува, а бѣшета
убила пушка, посредъ прсих, и нодъ посѣка по обие руке.
и буди слава на пекъ боту кои насъ чува одъ пасѣ пѣре.

Аминъ

Bibliothèque Nationale

БИБЛИОТЕКА МАТИЦЕ СРПСКЕ
РПСр II 18
1863, св. 17