

и в в

# ЗАШТО? ЗАТО...

ИЛИ

## ИЗЯСНЕНІЕ

НАЙОБИЧНЫИ ЯВЛЕНІЯ, КОЯ  
У ЁСТЕСТВУ БЫВАЮ.

Page I. 178. A

300

CONFIDENTIAL

CONFIDENTIAL

CONFIDENTIAL

CONFIDENTIAL

CONFIDENTIAL

CONFIDENTIAL

CONFIDENTIAL

CONFIDENTIAL

CONFIDENTIAL

CONFIDENTIAL

~~МТСА~~ РАСР I 178.1

# ЗАШТО? ЗАТО...

ИЛИ

## ИЗЪАСНЕНІЕ

НАЙОБИЧНЫИ ЯВЛЕНІЯ, КОЯ  
У ЁСТЕСТВУ БЫВАЮ.



Превео съ галианскогъ

**ТЕОФІЛЬ СТЕФАНОВИЧЪ**

Јеромонахъ

и клирикалный учитель.



**У ЗАДРУ**

у кийронечатныхъ браће Баттара

**1842.**

5565  
Лит. 67.



---

## ПРЕДГОВОРЪ

---

**И**злишно бы было доказивати важность и ползу кнѣжице ове. **Како** можемо мы она явленія естественна, коя намъ свакій данъ у очи падаю на потребу и користь живота нашегъ употребити, ако не познамо оне узроке, кои ихъ производе? Премнога „**Зашто**“, коя се у продуженію кнѣжице ове предлагаю, кромѣ што бываю предметъ общегъ

любопитства тисуѣу тисуѣа дѣце  
веѣъ су досадъ предлагала, а и данъ  
данашній предлагаю своима Родите-  
льма, и неправо и погрѣшно нѣово  
толкованіе и изясненіе проузрокуе  
у нѣжномъ уму и сердцу нѣовомъ  
тисуѣу погрѣшностій, ко коихъ и-  
стребленію правилно воспитаніе у-  
залудъ губи златно оно време, кое  
бы употреблѣно быти могло ко по-  
знанію други много важніи пред-  
мета.

Кнѣжица ова, кою самъ съ та-  
ліанскогъ ѣзика превео, и кою ти  
мила Младеже Сербска! посвећуемъ  
и у руке предаемъ, мислимъ, даѣ  
те одъ многогъ суевѣрія и заблуж-  
денія одвратити. Она ѣе ти, премда  
не естество цѣло, пове неку часть  
нѣгову предъ очи ставити, и пока-  
зати, да оно најпростімъ путемъ

сва дѣйствія своя совршава , и да  
сва ова извѣстнымъ законма подле-  
же , кои су одъ премудрогъ и пре-  
вѣчногъ Законодавца и Создателя  
Бога положени , кои за то свако по-  
клоненіе , честь и славу одъ насъ  
заслужуе. Она ће ти и любопитство  
твое задовољити , еръ знамъ да  
за свашто радо запиткуешъ : За ш-  
то то или ово бива? Читай  
ю дакле съ вниманіемъ и разсужде-  
ніемъ , пакъ ћешъ видети , да ћешъ  
у нбой не само духу и уму твоємъ  
ползу и користь , него и сердцу у-  
веселеніе наћи. А съ тимъ ће ма-  
лый трудъ мой довольно награђенъ  
быти.

**ПРЕВОДИТЕЛЬ,**



---

# ЗАШТО?

## ЗАТО ...

### ГЛАВА I.

#### о воздуху.

**Зашто живва у барометру на планини пада?**

Зато, што, докъ е барометеръ у долини, густый тамошний воздухъ цѣвъ нѣгову тако притискуе, да живва, коя съ тимъ такоѣръ притискуема бива, горе къ праздини цѣви дизатисе мора; а што се выше на планину пенѣмо, то налазимо воздухъ све реѣй, кои цѣвъ тако веѣ не притискуе, као у долини, збогъ чега живва у нѣой по сили тежи-не падати мора.

Зашто живва у барометру пада, кадъ є време влажно?

Зато, што паре, кое су много лакше одъ воздуха, кадъ се међу стубове оногъ воздуха увуку, кои живву барометра притискуе, учине да овај ређій постане, и живву съ маньомъ силомъ притискуе, збогъ чега ова опетъ по сили тежине спуштатисе мора.

Зашто осећамо у чаши неку противность, кадъ ю на уста нѣна управо у воду замочимо?

Зато, што се воздухъ, кои се између чаше и воде налази у чаши стисне, и воду далѣ у чашу не пушта; збогъ тогъ узрока у таковомъ случаю вода чашу са свимъ никадъ испунити не може.

Зашто воздухъ суши бѣлу робу и друга мокра тѣлеса, кадъ преко нѣи прелази?

Зато, што се воздухъ, на подобіе губе, напіе воденны частійца, кое се на таковымъ тѣлесма наоде; а да бы то быти могло, нужно є, да воздухъ тай сувъ буде.

Зашто у време велике врућине, и у време южны непогода осећамосе леньи,

суморни, и, као што обычно говоримо, пуни тежкогъ живота?

Зато, што топлотомъ разређенный и влажностію разширенный воздухъ не притискуе насъ съ оноликомъ силомъ, колика се изискуе, да онъ съ воздухомъ онымъ, кои се у тѣлу нашемъ находи, у равновѣсіе дође, збогъ тога овай у нама разширююћисе причинява ону суморность, коя намъ е несносна

Зашто се стаклена плоска (чутура) кои путь распадне, кадъ изъ нѣ піемо?

Зато, што піюћи извлачимо изъ нѣ воздухъ, кои е тиску внѣшнѣгъ воздуха противустояю, коіомъ приликомъ остае у плоски нека празднина, кою овай тако притискуе, да стакло силу нѣгову одржати немогући, распадати се мора.

Зашто дыянѣ, кое намъ е у долини лагко, быва на планини тежко?

Зато, што воздухъ у долини самъ себе притискуюћи быва гушћій, и дыянѣ подранюе болѣ, нежели на узвишеномъ мѣсту. Или другоячіе, столпъ воздухокружія на планини ніе тако высокъ, као у долиньмъ предѣлу, и, што се вышше пенѣмо, то и столпъ овай быва мащій, слѣдователно и насъ манѣ при-

тискуе; зато воздухъ, у тѣлу се нашемъ разшируе и къ дыяню неспособанъ бѣва; и ако се на доста велику высину попнемо, то ће и крвь крозь скважине тѣла нашегъ излазити.

Зашто двѣ половине шуплѣ, кадъ се воздухъ изъ нѣи извуче, тако се союзе, да ихъ никаква сила човеческа разставити не може?

Зато, што се у нѣима не налази толико воздуха, кои бы притискиваню внѣшнѣгъ воздуха одпоръ дао, и съ нѣимъ у равновѣсїе дошао, збогъ чега ихъ овай са свомъ притискуе силомъ.

Зашто се меуръ у праздномъ одъ воздуха мѣсту, надима?

Зато, што се воздухъ, по закону равновѣсїя у меуру разшируе и реѣй постае; а што се воздухъ у меуру веѣма разшируе, то, и оно мало воздуха, што се іоштъ у таковомъ мѣсту налази, (воздухъ изъ каковогъ мѣста никоимъ начиномъ са свимъ извуѣи се не може) одъ свое густине доста губи. У таковомъ случаю тежина одъ 12. либрїйца на меуръ поставлѣна, никако противстати не може надиманю меура.

Зашто се стакленный сосудъ, кои

е воздухомъ напунѣнъ и добро зачеплѣнъ, распада у праздномъ одъ воздуха мѣсту?

Зато, што никаква тежина у такомъ мѣсту не противустои упружности воздуха, кои се у стаклу разшируе, и са свомъ силомъ тежи да се одтудъ освободи, и у обще равновѣсіе дође.

Зашто се испраздни яе, кое на едномъ краю свомъ рупицу има, и тако у чашу метне, кадъ се воздухъ около ѣга разреди?

Зато, што яе содржи у себи воздухъ, кои збогъ лагкости свое по течности, коя се у чаша находи, плива: воздухъ овай разшируе се у толико, у колико се внѣшній воздухъ умалява, и гони матерію у яету содержиму крозь ону рипицу, коя е на овомъ начинѣна.

Зашто сбабана ябука у праздномъ одъ воздуха мѣсту набубри, и гладкій видъ добіе?

Зато, што се воздухъ, кои се подъ кожомъ ябуке налази, не имаю ѣи никакогогъ противленія, разшируе, збогъ чега се ябука надима.

Зашто кестенъ съ трескомъ пуца, кадъ му се кора не разреже пре, него што се у вруѣъ пепео метне?

Зато, што въздухъ подь коромъ кестена разширююћи се топлотомъ, съ толико веѳомъ силомъ себи исхода тражи, колико е кора кестена дебля, коя най-после немогући силу въздуха одржати распаднесе, и кестенъ съ великимъ трескомъ пуца. Ово веѳъ не бѳва при кестену, на комъ е кора разрезана, ербо въздухъ, премда се и овде разшируе, опетъ свободный исходъ налази.

Зашто димъ иде горе?

Зато, што въздухъ, топлотомъ угрѳянъ, реѳій постане, и самъ се разшируе, а съ тимъ отвора путь диму, коегъ су частице много лакше одъ въздуха.

Зашто се у гдикоиѳа куйнама дими?

Зато, што е или куйна, у коіой ватра гори, са сви страна затворена, или што, ако е димнякъ врло высокъ, въздухъ долный тежко се понавля да допуни онай, кои се исходомъ дима разредио; збогъ чега разреѳенный овай въздухъ заедно съ димомъ у куйну се враѳа, гди манъ противленія налази нежелли у димняку. Но незгода ова одма престане, како се врата куйне отворе,

єрѣ онда внѣшній воздухъ имаюћи отворенный путь у куйну, растерує онай, кои се у нѣой налази, и тера димъ пенятисе у димнякъ.

Зашто умиру рыбе, кадъ є вода, у коіой оне живу, ледомъ покривена?

Зато, што воздухъ, кои є къ дияню нужданъ, не може до нѣи да дође. Зато є нужно на леду одушке начинити.

Зашто утоплѣнику не треба главу доле окренуту држати?

Зато, што нѣга нїе само вода, кое се нагутао, дияня лишила, него што му се и теченѣ крови зауставило; кадъ му дакле главу доле изврнемо, то се масса крови у мозгу нагомила, и онъ іоштѣ веѣма удавлѣнѣ быва. Но, да бы му се животь повратити могао, нужно є постаратисе повратити му теченѣ крови съ умѣренномъ топлотомъ, съ тренѣмъ, са духовномъ (шпірітуозномъ) течностію, и дувати у нѣгова уста и ноздрве, да бы му тако воздухъ до джигерица (плуѣа) дошао; треба га при томъ држати простерта у наравномъ положенію.

Зашто у мѣсту, гди віно ври, свеѣа не може да гори?

Зато, што испаренія, коя у томъ

случаю изъ віна излазе, и атемосферный испушняваю воздухъ, по естеству своемъ тако су устроена, да нити ватру нити животъ сохранявати могу. Зато человекъ, кои бы на враньску яму сосуда носъ свой само наслонію, тако бы пао мртавъ, као громомъ ударенъ. О чемъ доволны примѣра є было.

Зашто у време ладно ватра живль гори, нежели у време тепло?

Зато, што воздухъ, кои є у време ладно гушій, веѣма подраніое ватру.

Зашто се усіянь ватромъ котао одма утрне, кадъ се и у лѣтно време зрацыма сунца изложи?

Зато, што сунчанвымъ жаромъ разширенный и разреѣенный воздухъ не дае ватри доволну рану, да бы се она на котлу дуже уздржати могла.

Зашто се свеѣа утрне, кадъ се у ню дуне?

Зато, што напраснымъ дуванѣмъ разсипаю се частице пламена, и одъ свеѣе оддѣлюе се ватра, коя ю є подранивала: разсипанѣ ово онда веѣъ не быва, кадъ є дуванѣ умѣрено, ербо съ тымъ пламень, на мѣсто да се разаспе, свеѣу веѣма подраніое.

Зашто изъ горећевъ дрвета изскачу искре често съ некомъ пуцнявиномъ?

Зато, што воздухъ у скважинама дрвета затворенъ и топлотомъ разширенъ, изъ нѣга насилно исходи и вуче за собомъ частице угљна, кое су му на путу стояле.

Зашто се виде на води мали неки меурићи пре него што се она на ватри угрије?

Зато, што вода, као и свако друго тѣло, има у себи воздуха, коегъ частице густе топлотомъ се јоштъ вѣма растежу, и подижу съ некомъ силомъ све оно, што се растезаню и исходу њњовомъ противи.

Зашто намъ биваю аљине влажне, кадъ вечеромъ у пролеће и у есенъ одамо?

Зато, што испаренія земна, коя су се топлотомъ дневномъ у висину дигла, како сунце на њи дѣйствовати престане, оладне и сгусну се, и падаю као најситнѣя кишица, кою росомъ зовемо.

Зашто послѣ лѣпе ноћи у пролеће и у есенъ виђамо на листовма произрастѣнѣя неке воденне каплѣ?

Зато, што се паре, кое су се обданъ у висину дигле, тамо хладностию ноћномъ сгусну, и у въздуху збогъ тежине свое обстати не могући падаю къ земљи, гди се на узвишенимъ тѣлесамъ зауставе и скупе, кое капль мы такођеръ росомъ називамо.

Зашто не пада роса кадъ великій вѣтаръ дува, ако є ноћъ и најлѣпша была?

Зато, што вѣтаръ разноси паре, и не да имъ да се састану и сгусну.

Зашто у пролеће и у есень после лѣпе ноћи виђамо поля покривена малымъ некимъ бѣлымъ ледомъ?

Зато, што кадъ у лѣпой ведрой ноћи роса пада, и ладноћа наступи, капль се росне смрзну и смрзнуте на земљу падну, кое мы мразомъ. (сланомъ) називамо.

Зашто и како бива магла?

Зато, што се паре, кое су се у атмосфери накупиле ладноћомъ сгусну, и постану теже, збогъ чега къ земљи падаю, но међу тимъ наиђу на испаренія, коя се одъ землѣ дижу, и коя, кадъ на нѣи ладноћа наиђе, сгусну се, и съ парама оныма еаставшисе, у дол-

нѣмъ атмосфере предѣлу заостану, одкуда у виду найситнїе кишице падати виде се.

Зашто се кадкадъ разилази магла?

Зато, што ю топли сунца зрацы разреде, и она постане тимъ лакша, збогъ чега се у виду облака диже, и наипосле са свимъ разиђе.

Зашто виђамо мразъ, и маглу смрзнуту?

Зато, што ако су тѣлеса она, на која магла пада, весма ладна, частице нѣне одма се смрзну, и тако смрзнуте виђамо ихъ на гранама дрва, на произрастѣнїяма, на клобуцима, брковима и брадама путника.

Зашто зими стакла на прозорма биваю покривена кристалловидномъ магломъ?

Зато, што внутренїй воздухъ, кои є врућъ и пунъ пара удараюћи у прозорна стакла изгуби свою топлоту, и у исто време оставя на нѣима ону влажностъ, кою є у себи имао, кадъ се растварао; влажностъ ова, на кою виђш на студень крозъ прозорна стакла наиђе, егусне се, и тако ту заостане; на кое, ако велика студень настане, у ледъ се преобрати.



Зашто се не дижу сви облацы до едне исте висине у атмосфери?

Зато, што ако су паре, изъ коихъ се облацы саставляю, врло рѣдке, то се оне пеню весма високо, пре него што се у облакъ оброте; а напротивъ тога испаренія гушћа, будући да су тежка, носе се по предѣлу атмосфере нижземъ.

Зашто облацы доносе кишу?

Зато, што се частице воденне, изъ коихъ се облацы саставляю, скупляю и производе капль весма тежке тако, да ихъ воздухъ одржати не може, и оне у виду кише на землю падаю.

Зашто кои путъ кажу, да пада киша крвава, сумпорита и ватрена?

Зато, што простота, безъ да испытуе, за крвь, сумпоръ и пр. држи све оно, што е еднаке са овима бое. Но испитательни естества доказую; да киша бою овакову добія одъ прашка различны прозябенія, когъ вѣтрови разносе.

Зашто киша воздухокружіе чисти?

Зато, што киша раствара она испаренія, коя су се у време суше у воздухокружію нагомилала. Съ друге пакъ

стране, киша прохлађуе воздухъ зато, што е предѣлъ онай, изъ когъ киша пада, свагда ладни одъ оногъ, кон се близу землѣ налази.

Зашто морске трубе (tromba marina) имаю кругообразный видъ?

Зато, што, кадъ два противна вѣтра густъ какавъ облакъ гоне, овай повинуюћи се двѣма противнымъ силама, мора се около себе окретати. Овакове трубе бацаю изъ себе често многу крупу и кишу, и даю одъ себе онаковый шумъ, као што обычно море у време бурно одъ себе дае. Оне извалюю дрва, и разораваю куће на кое наиђу, и, ако ударе на бродъ нѣга разрушаваю; зато мореплавательни гледаю свакояко како ће ихъ избећи, кое, ако имъ е немогуће, то ихъ съ топовима растерую.

Зашто крупа (градъ, туча) пада обычно у време лѣтно?

Зато, што се паре топлотомъ лѣтномъ врло разреде, и на найвышшій предѣлъ воздухокружїя пеню, гди, кадъ ихъ ладноћа ухвати, у воденне каплѣ ихъ обрати, а затимъ и у ледъ.

Зашто крупа пада кадкадъ тако крупна, као ора или као яе?

Зато, што се многе частице нѣне у паданю свомъ соедине, или, што се частице воденне, кадъ на нѣи доста прилична студень нанѣе, у паданю састаюѣи се, смрзну, и бываю грудве ледене. Зато крупна туча свагда неке ѣошкове има.

Зашто снѣгъ пада само зими, а не и лѣти.

Зато, што се снѣгъ прави онако исто, као и крупа, смрзаванѣмъ воденны частїйца, кое се по атмосфери обносе. И у само лѣто снѣга има, као што се види на врховима високи планина; но смрзнуте частице снѣга у време лѣтно лако и пре се растопе, него што до землѣ доѣу.

Зашто се два мраморна добро углаѣена камена, еданъ о другїй трвена, тако союзе, да се разставити не даду?

Зато, што се тренѣмъ истера воздухъ, кои е меѣу нѣима быо, и нема ништа, што бы се притискиваню виѣшнѣгъ воздуха, кои на нѣи са свомъ силомъ своїомъ дѣйствуе, противустати могло.

Зашто мы не осеѣамо тереть возду-

ха одъ 33000. либрійца, когъ на тѣлу нашемъ посимо?

Зато, што силна ова масса воздуха тѣло наше са свію страна еднако притискуе; и, како годъ што, кадъ подъ водомъ пливамо, не осеѣамо тереть воде, коя насъ притискуе, тако и овде.

Зашто одма престане звукъ, кадъ на звоно или друго звучае тѣло руку метнемо?

Зато, што кадъ звоно звони, то се частице нѣгове тресу, а съ овима заедно потресе се и воздухъ, кон се около звона находи; но како руку на звоно ставимо, то одма тресенѣ частійца нѣговы престане, слѣдователно и звукъ престати мора.

Зашто разбиено звоно не тресе се дуго, нити дае звукъ пріятный?

Зато, што кадъ таково звоно звони, то се разбиене части нѣгове не тресу правилно, еръ една о другу уда-раюѣи у тресеню се свомъ сметаю, а збогъ тога и воздухъ около себе правилно не потресую, и онаковій звукъ издаю, какавъ издае здраво звоно, кадъ на нѣга руку или друго што поставимо.

Зашто се може разбити чаша, кадъ на уста нѣна жестоко повикнемо?

Зато, што се оваковимъ виканѣмъ частице чаше тако потресу и у движеніе дођу, да се разставити мораю.

Зашто у едной сали, коя има сводъ високо-округлый, два човека изъ два противоположена угла разговарати се могу тако, да други кои бы се ту нашли, ни едне рѣчи разумѣти не могу?

Зато, што два ова угла чрезъ округлый сводъ у сообщенію стое; движеніе дакле воздуха, гласомъ у едномъ углу произведено, простире се къ другомъ противоположенномъ углу у лінії правой, гди се велика масса воздуха стече, гди се звукъ нагомила, и сву свою силу задржава.

Зашто се на гдикои мѣсти звукъ повторавя?

Зато, што воздухъ, когъ тресенѣ звукъ причинява, као и свако друго упружно тѣло, кадъ у путу свомъ на тврдо или густо тѣло наиђе одбіенѣ буде; и, ако онъ, овако одбіенѣ, опетъ одъ друг препоне одбіенѣ буде, то ће се и звукъ опетъ повторити; колико годъ пути дакле воздухъ одбіенѣ быва, толико ћемо пути и звукъ чути.

Зашто вѣтрови не дуваю свагда  
эдномъ истомъ еиломъ?

Зато, што вѣтрови раѣаю се одъ  
различны узрока, кои равновѣсіе воз-  
духа кваре; а такови єсу 1.<sup>о</sup> внезапно  
разшириванѣ и сгусненѣ воздуха, кое  
происходи или одъ топлоте или одъ сту-  
дени, коя различита быти може, 2.<sup>о</sup> дви-  
женіе землѣ около себе, кое быва сва-  
кій данѣ одъ запада къ востоку. Ови,  
и овимъ подобни узроцы воздухъ раз-  
личитимъ начиномъ узмуѣую и равно-  
вѣсіе му кваре. Треба притомъ у раз-  
сужденіе узети и оне препоне, на кое  
вѣтаръ у путу свомъ наилази, као што  
єу високе планине, густе шуме, обла-  
цы и многи други узвишени предмети,  
кои выше или манѣ равновѣсіе воздуха  
кваре, и различну силу вѣтровима даю.

Зашто у време лѣтно, кадъ се  
сунце раѣа, быва некій прохладителный  
вѣтриѣ?

Зато, што воздухъ топлотомъ сун-  
ца разреѣенѣ, принужденѣ быва тражи-  
ти себи веѣій просторъ, а съ тимъ рас-  
теруе сосѣдний воздухъ, кои се збогъ  
тога онамо носи, гди манѣ противленія  
чалази.

Зашто восточни вѣтрови обычно биваю суви?

Зато, што они прелазе многе суве землѣ, а мало мора, и не могу да се напуне влажны частійца.

Зашто су южни вѣтрови врући и влажни?

Зато, што вѣтрови ови, долазећи изъ врући предѣла Африке, доносе са собомъ испаренія врућа; у путу пакъ свомъ прелазећи преко средиземногъ мора, напуне се влажны испаренія, која, кадъ на хладность поднебія нашегъ дођу, стусну се и у кишу обрате се.

Зашто сѣверный вѣтаръ бива хладанъ, а често и кишовитъ?

Зато, што вѣтаръ овај долази одъ предѣла поларны, кои су готово свагда ледомъ покривени; вѣтаръ овај за тимъ прелази преко различни моря, и паре, кое се одъ ови у облаке дижу, са собомъ доноси и кишу намъ често дае.

Зашто ничу гдикоя прозябенія на звоницыма, на панѣвима дрва и на зидовима?

Зато, што сѣме прозябенія ови или вѣтаръ подиже съ прахомъ, или га птице съ тѣлесномъ вечистотомъ својомъ на

тимъ мѣстма оставляю, кое киша чини да никну.

Зашто вѣтаръ у висину диже змае-  
ве, кое дѣца пуштаю?

Зато, што канапъ, кой ихъ држи,  
тако е на нѣма умештенъ, да они кос-  
со положеніе къ вѣтру имати мораю.  
У таковомъ дакле положенію изложени  
будући нагону воздуха, дижусе, чинећи  
у дизаню свомъ некій полукругъ, коегъ  
средоточіе естъ у канапу, когъ у руци  
држи онай, кой змаемъ управля.

---



---

## Г Л А В А II.

### О ВОДН.

---

Зашто виђамо воду часъ у станю течномъ, и називамо ю водомъ, часъ у станю тврдомъ. и зовемо ю ледомъ, а часъ у станю воздухообразномъ, и онда е називамо паромъ?

Зато, што у води, као и у свакомъ другомъ тѣлу налазесе двѣ сакривене силе, една союзности, коя частице тѣла свезане држи, а друга топлоте, коя ове разставля. Ако она прва будѣ яча, то ће се тѣло свако, слѣдователно и вода налазити у станю тврдомъ; ако надяча ова друга, то ће тѣло быти течно; ако ли пакъ ова у najveћемъ степену яка буде, то ће вода у станѣ воздухообразно прећи.

Зашто се шећеръ и соль у води растопи?

Зато, што се вода у скважине шећера и соли увуче, чимъ се частице њиове разставе, и у врло мале частице обрете, кое се по скважинама воде разаспу.

Зашто крозъ тѣло врућа вода пролази лакше, него ли ладна?

Зато, што се топлотворно вещество воде соедини съ онымъ, кое се у тѣлу находи, и съ овимъ заедно частице тѣла, по степену силе свое, болѣ разставля.

Зашто водомъ или влагомъ гвожђе зарђа?

Зато, што сва ископаема имаю велико сродство съ оксигеномъ (кислотворомъ) кой едну часть воде составля; кадъ дакле вода на гвожђе наиђе, то се њѣке частице њѣгове одъ њѣга оддѣле и сединявајоу се са оксигеномъ, кой се у води наоди, кой се тако около гвожђа навата, и на њѣму рђу причинява.

Зашто е вода морска слана?

Зато, што 1. ° она содржи у себи многе частице соли, кое изъ воздуха къ себи привлачи; а може бити и зато,

што се на дну мора налазе гдичкоє руде соли; 2. ° што она има у себи много землѣ смольняче, коя іой нестерпимо горкій вкусъ дає; 3. ° што се у ньой наоде многе труле части животыня, коя се у ньой непрестанно раствараю.

Зашто є вода кишна сладка, премда одъ морскій пара происходи?

Зато, што кадъ се вода морска испарава, она за собомъ оставя и соль и свако друго вещество тяжело, кое се съ ньомъ дизати не може, и она чиста и сладка на землю пада.

Зашто кадъ се пуно стакло ( боцунъ, флаша ) воде испразднїе, ова испочетка тяжело излази?

Зато, што оваковой води внѣшній воздухъ одма противустане; но кадъ се овай мало по мало у стакло увуче, то онъ са своіомъ упружностію воду притискиваюћи излазити іой помаже.

Зашто, кадъ се различите течности у сосудъ какавъ н: п: у чашу уливаю, не остаю у оноѣ реду, у комъ се єдна за другомъ улива?

Зато, што течности тежже падаю доле, а лакше се дижу горе. Тако, кадъ воду, улѣ ( зейтинъ ) и живву у

чаши промутимо, а после чашу на мнру оставимо, видићемо да ће улѣ одогорѣ, за нѣмѣ вода, а живва на дну стояти. Збогѣ тогѣ истогѣ узрока и вино се на води одржава, кадѣ га само капѣ по капѣ на воду ливали будемо.

Зашто едно тѣло у води потоне выше, а друго манѣ?

Зато, што свако тѣло у води толико губи одѣ свое тежине, колико е тежка была она вода, кою е оно съ мѣста кренуло. Ако е дакле тѣло таквогѣ естества, да по одбіенію ове тежине, остатакѣ буде претежніи, него ли вода, коя е съ мѣста кренута, то ће оно потонути, ако ли пакѣ нѣ претежніи, тоће се тѣло на води одржати. Н. п. Ако е вода, у кою дрво бацимо, двапутѣ тежжа одѣ овога, то ће ово у такомѣ случаю до полакѣ у води бити; комадѣ пакѣ гвозђа одѣ едне кубическе стопе естѣ много тежжій одѣ толике исте массе воде (а); слѣдователно гвозђе ће у води потонути, ербо масса воде, кою е оно съ мѣста кренуло,

---

[а] Една кубическа стопа воде претеже 48 фунте.

есть много маня и лакша одъ нѣгове  
нассе.

Зашто комадъ гвозѣа одъ едне кубическе стопе и толикій истый комадъ дрвета не претежу еднако?

Зато, што дрво има много выше скважина, кое части нѣгове разставѣне држе, нежели гвозѣе. Или другоячѣе, што є гвозѣе много гушѣе одъ дрвета.

Зашто едно исто тѣло манѣ претеже, кадъ се у води мѣри, нежели изванѣ нѣ?

Зато, што, као што смо казали, свако тѣло у води толико одъ свое тежине губи, колико є тежка была она вода, коя є съ мѣста кренута. Ако є дакле масса кренуте воде претезала 2. фунте, то ће и тѣло 2. фунте манѣ претезати у води, нежели изванѣ нѣ.

Зашто ледъ по води плива?

Зато, што ледъ нѣе тако густъ, као вода, слѣдователно и лакшій одъ воде. Н. п. узмимо два сосуда еднаке величине, и еданѣ напунимо ледомъ, а другій водомъ, видиѣмо да онай съ ледомъ манѣ претеже, нежели онай съ водомъ.

Зашто ледъ нѣе тако густъ као вода?

Зато, што кадъ топлотворно вещество изъ воде излази, частице се нѣне разставляю; или, што топлотворно вещество уступа воздуху оно мѣсто, изъ когъ є оно отишло, воздухъ овай испунившій тако скважине леда причинява да се частице воде разширюю, кое студень скупля.

Зашто дебео човекъ лакше по води плива, нежели мршавъ?

Зато, што є мршавъ човекъ гущій одъ дебелогъ, слѣдователно овай є и лакшій одъ оногъ.

Зашто се вода или друга коя течность у цѣвѣ диже, надъ изъ ове воздухъ извлачимо?

Зато, што извлачеѣи воздухъ изъ цѣви, ова остає праздна, и вода одъ воздуха внѣшнѣгъ притискуема бываюѣи, на ону страну иде, гди маѣ противленія налази. То исто бива и кодъ оны, кои лулу пуше. Они сирѣчь изъ амиша извуку воздухъ, и амишъ са свимъ остає празанъ, и димъ, когъ внѣшній воздухъ надъ луломъ притискуе, у амишъ, гди никаквогъ противленія не налази, иѣи мора.

Зашто, кадъ єданъ край криве цѣ-

ви у пунъ воде сосудъ замочимо, а на другій край нѣнъ воздухъ изъ нѣ извучемо, вода крозь овай дотле излази, докле годъ сосудъ не остане празанъ?

Зато, што вода и овде у цѣви никаквогъ противленія не налази одъ воздуха, будући да е овай извученъ, и кадъ она на устію цѣви излазити почне, то она не да воздуху да овуда у цѣвь улази; а међу тимъ воздухъ виѣшній воду у сосуду притискуе, збогъ чега она у цѣвь, гди іой ништа на путу не стои, дотле се диже, доклегодъ сосудъ не остане празанъ.

Зашто, кадъ покриемо чашу воде съ артиомъ (картомъ, папіромъ), а потомъ ю на єданпутъ изврнемо, артиа се на чаши одржава, и води излазити не да?

Зато, што вода у чаши овой удари на столпъ воздуха, кои у землю упире: столпъ овай не може на страну савитисе збогъ тога, што га са свию страна онолика масса воздуха одржава, коегъ тежина доволна бы была одржати масу воде одъ 32. стопе у висину. Противноеть дакле, или паче тискъ виѣшнѣгъ воздуха одржава артию на чаши, а и воду на нѣой.

Зашто рѣке имаю источнике свое на подножію планина?

Зато, што планине висинѣмъ своимъ привлаче къ себи облаке; што су изложене киши и магли, и што су оне готово свагда покривене снѣгомъ, кой се на нѣма неприѣтно топи. Вода, коя се одтудъ раѣа, крозъ скважине землѣ у утробу нѣну улази, гди наплазеѣи на каменѣ и песакъ цѣдисе, и тече све къ нижнимъ странама, докъ най-после гдигодъ на подножію планине исходъ себи не наѣе.

Зашто се на гдиконимъ островма (школѣвима) налазе источницы воде сладке, прем' да су ови свуда обколѣни моремъ, когъ е вода слана?

Зато, што источницы ови немаю никакво сообщеніе съ моремъ, него воду свою одъ кише добываю; о томъ нимало сумняти не треба, будуѣи да источниця ови у време суше усану.

Зашто су гдикон источницы кадъ кадъ пуни воде, а кадъ кадъ суви?

Зато, што вода источниѣка овы долази безъ сваке сумнѣ одъ кише и снѣга, кой се на планини топи; но будуѣи да ладноѣа, особито ноѣна удр-

жава топлѣнѣ снѣга и леда, а притомъ и киша много пути дуго време не пада, то и воде у источницима овима нестати мора.

Зашто се вода стоеѣа поквари и усмрди?

Зато, што вѣтаръ, или и сама вода доноси са собомъ лишѣе, кое е съ дрва опало, и друга органическа тѣлеса, коя се у таковымъ водама зауставе и нагомилаю. Насѣкома различита, коя су лишѣе и друга тѣлеса тамо донела, носе на овима своя яя и многе црвиѣе излегу, кои, кадъ умру, труненѣмъ своимъ воду кваре и усмрде.

Зашто се вода диже и неке меуриѣе прави, кадъ се на ватри угриѣе?

Зато, што топлотворно вещество, кое е весма танко, съ найвеѣомъ скоростію крозь воду пролазеѣи, частице нѣне разшируе и подиже ихъ толико, колика е сила ватре, коя у нѣму основаніе свое има.

Зашто, кадъ вода у лонцу врити почне, горнѣ части нѣне иду доле, а долнѣ излазе горе?

Зато, што топлотворно вещество, кадъ на долню часть воде удари, ню

угріе, и съ тимъ е разшири, чимъ она постане лакша, и горе тежи; горня пакъ часть нѣна, коя е одъ оне тежжа доле иде, гди се и ова угріе, коя такоѣерь горе се подиже; тако непрестанно бива, докъ се годъ сва вода у лонцу еднако не угріе.

Зашто у време влажно жице на гуслама пуцаю?

Зато, што влага у сва тѣлеса улази и нѣи разшируе. Тако артія, дрво и жиле животыня биваю то шире и дуже, што е веѣа влага. По тому и жице, кое су изъ танкѣ кончиѣа жилны саставлѣне, кадъ влага у нѣи уѣе, набубре и постану шире и дуже. У таковомъ случаю, ако су на гуслама добро затегнуте, збогъ велике влаги, коя се у нѣима налази, пукнути мораю.

Зашто вода съ маньомъ ватромъ узаври на планини, нежелн у долини?

Зато, што тискъ воздуха нѣе тако великѣи на планини, као у долини; топлотворно дакле вещество лакше се увуче у частице воде, кое се разшире и весма лако угрію.

Зашто чаша не буде пунія, кадъ се шеѣерь у води нѣной растопи?

Зато, што се частице шећера увуку у скважине воде, и истераю изъ нѣи онай воздухъ, кой ихъ е испуњавао, кое се види на меурићима, кои се на води у виду пѣне распадаю: и прем' да вода частицама шећера гушћа бива, обятность обаче нѣна ни мало већа не постае, будући да оне испуњаваю мѣсто воздуха, когъ су оне изъ воде истерале.

Зашто виђамо зими, да изъ уста и носа людѣи и животыня излази некѣи димъ?

Зато, што паре, кое люди и животыня диянѣмъ изъ себе пуштаю, зими одма на студень наиђу, коя ихъ сгусне; топлотворно сирѣчь вещество, кое съ парама заедно изъ уста и носа нашегъ на студеныи воздухъ наиђе, да бы у равновѣсїе дошло, или да бы се свуда еднако распрострло, остави паре, коихъ частице една другой се приближую, постану гушће и нама видиме. Ово лѣти иначе не бива, него само из'ютра, кадъ е воздухъ мало ладанъ, ербо обданъ топлотворно вещество паре са свимъ раствара, кое намъ невидиме биваю.

Зашто узаврело улѣ (зейтинъ) на

све стране пршти, кадъ се мало воде у нѣга уліе?

Зато, што е топлота оваковогъ уля тако силна, да воду онай часъ у паре обрати: частице сирѣчь воденне, како у улѣ уѣу, одма се разшире, и збогъ силне топлоте распаднусе, чимъ воздухъ надъ нѣма стоеѣи потресаю, и прштенѣ и пуцнявину ону причиняваю.

Зашто стакло (ботіля, флаша) у комъ мало воде има, ако е добро зачеплѣно на ватри се распада, а отворенно, цѣло остане?

Зато, што воздухъ у стаклу топлотомъ разширенѣ, а вода у паре обраѣена, траже себи исхода; ако е сирѣчь стакло добро зачеплѣно, воздухъ и паре у нѣму разширене, разставляю союзность частійца стакла, збогъ чега ово распадтисе мора, кое веѣъ нейма мѣста при отворенномъ стаклу.

Зашто се распадне ловацъ, ако се у нѣму вода смрзне?

Зато, што како вода часть нѣку топлотворногъ свогъ вещества изгуби, одма се частице нѣне една къ другой приближую; но како студень наступи и

продужи, то се вода у ледъ обраћати почне, чимъ се частице нѣне разширюю и ѱошкове неке оштре праве, у кое воздухъ улазеѣи іоштъ ю веѣма разшируе, збогъ чега се и части лонца раставляти мораю. Ово исто бива и съ дрвама, коя зими пуцаю.

Зашто лонацъ пукне, кадъ се у нѣму ледъ топити почне?

Зато, што, кадъ топлотворно вещество у ледъ улази, нѣга разшируе; или што, кадъ се горня часть леда топити почне, вода капъ по капъ на долнѣ части нѣгове пада, одкудъ воздухъ истеруе, кой у излазку свомъ ледъ разшируе и пуцанѣ лонца проузрокуе.

Зашто се вода одзгоръ смрзавати почнѣ?

Зато, што горня часть воде, коя е непосредственно воздуху изложена, найпре топлоту свою изгуби.

Зашто се текућа вода не смрзава тако лагко, као вода стоећа?

Зато, што вода у теченю свомъ движуѣи се, допушта топлотворномъ веществу, да изъ долны страна у горнѣ свободно исходити може, коимъ се за нѣко време испуњаваю оне части воде

горнѣ, изъ коихъ є топлотворно вещество у атмосферу отишло.

Зашто ледъ смрзнуте рѣке не свуда еднако дебео?

Зато, што се на рѣки састаю многи комади леда, кои се по води носе дотле, докле годъ на мостъ или на другу какву противность не наиђу, гди се зауставе; за тимъ и други комади дођу, и съ првима састаюћи се начине кору леда нееднаку и тако дебелу, да ова и найвеће терете одржати може.

Зашто велике рѣке носе на себи велике комаде леда т: є: санте?

Зато, што се на гдикима мѣстима текуће воде налазе неки вртлози, на коима частице воденне една у смотренію друге не мѣняю свое мѣсто. У овомъ, као почиваюћемъ нѣовомъ станю, велика студень лагко ихъ смрзнути може. Къ тому, вода носи са собомъ лишће, комаде дрва и пр; вода дакле коя ове обколява лагко се смрзне, и начини као неко средоточіе, около коегъ се наватаю друге частице воде, кое се мало по мало смрзну. Съ овима потомъ састанусе и друге, и тако се комади леда разширюю и већи постаю. И будући

да ово исто и на многимъ мѣстма рѣке  
быва, то вода текући многе овакове  
комаде леда са собомъ носи.

Зашто ледъ съ трескомъ пуца, кадъ  
се топити почне?

Зато, што се онда и снѣгъ топи,  
и многе кише обично падаю, коима во-  
да рѣчна нарасти, и ледъ се надъ нѣомъ  
такo подигне, да се части нѣгове раз-  
ставляти и распадати мораю, коихъ ра-  
спаданѣ трескъ воздуха причинява.

Зашто у пролеће и у есенъ, кадъ  
су лѣпи дни, виѣамо летити по воздуху  
неке бѣле кончиће, кое свиломъ на-  
зивамо?

Зато, што при свршетку лѣта не-  
ки мали паучићи покриваю землю; мала  
ова насѣкома испуштаю изъ себе неку  
паучину у кою се она увію, како воз-  
духъ мало оладни. Но како оунце воз-  
духъ угріе, то она изъ свиле свое из-  
лазе, и по воздуху съ нѣомъ заедно ле-  
те. На свили или паучини овой лагко  
видити можемо, како та насѣкома раде,  
и паучину плету, коя ће имъ доидуће  
ноћи за покривачъ служити.

Зашто не виѣамо свилу ову зими и  
у средъ лѣта?

Зато, што паучићи ови, у време зимно, непрестанно у паучини својој завіени стое. Но, будући да кадкадъ и зими, нарочито у мѣсецу февруарію бываю дни лѣпи, то гдикои паучићи ови развію се и свилу свою испуштаю. А у средъ лѣта земля в непрестанно топла, и зато наши мали паучићи не имаюћи потребу одъ покривача, свилу свою и неправе. Обаче како предвиде да ће слѣдуюће ноћи магла или ладноћа слѣдовати, одма се у свилу умотаваю', кою ћемо сутра данъ по воздуху летећу видети.

---

---

---

### ГЛАВА III.

#### О СВѢТЛОСТИ.

**З**ашто тѣлеса имаю различну бою?

Зато, што се свакій зракъ сунца дѣли на седамь првобитны зрака, т. е. на црвенный, жутый, померанжскій, зеленый, ясноплаветный, угаситоплаветный и любичный. Кадъ дакле зрацы сунца на какво тѣло падну, то ово, ако е тавгогъ свойства, да све зраке одъ себе одбіе, види намъ се быти бѣло, будући да бѣла боя ништа друго ніе, него соединеніе главны боя; ако тѣло одбіе зракъ црвеный, а све друге прогута, тоѣмо тѣло видити црвено; ако ли одбіе зракъ зеленый, то ѣе тѣло быти зелено. Ако найпосле тѣло прогута све зраке, тоѣе намъ се тѣло то пока-

зати црно, будући да црна боя ништа друго нје, него одсуство свію боя.

Зашто намъ се небо плаветно бити види?

Зато, што воздухъ атмосферный све друге зраке сунчане прогутава, а само плаветный одъ себе одбія, кой у очи наше долази.

Зашто се тѣло наше показуе за огледаломъ, а не на самомъ огледалу?

Зато, што се тѣло наше на огледалу не изображава на другомъ мѣсту, него онде, гди се зрацы, кои одъ тѣла нашегъ падаю, састану; и будући да се зрацы ови одъ стакла огледалногъ одбіяю, то они толки биваю, колико е одстояніе предмета одъ огледала, и обратно: садъ, душа наша представи себи предметъ на оной точки, на којой бы се зрацы предмета састали, кадъ не бы одъ огледала одбіени бивали т. е. за огледаломъ, и то тако далеко одъ огледала, кое зраке одбія, колико далеко одстои предметъ одъ нѣга.

Зашто се показуе дуга само у време кишно?

Зато, што дугу производе зрацы сунца, кои се на капляма кишнима пре-

ламаю; явленіе ово само онда видити можемо, кадъ предъ нама кишный облакъ, а за нама сунце имамо. Ово исто видимо и при падаюћой води, и при млинима, гди капль воде одскачу, ако се само између одскаваюћи капала и између сунца поставимо. Исто тако, ако мало воде у висину бацимо, коя у виду кише на землю пада. Падаюћа ова и одскакаюћа она вода представляю онай облакъ, на комъ дугу у висини видимо.

Зашто се на сѣверной страни неба указуе кадкадъ бѣла нека весма жива свѣтлость, коя сѣверну страну земль наше освѣтлява?

Зато, што се на полусима земль наше налази много водородногъ воздуха и електрическе матеріе. Кадъ се воздухъ овай матеріомъ овомъ запали, то се роди некій бѣлый и свѣтлый облакъ, кой изъ себе испуща свѣтле пруге, кое бываю часъ црвенкасте, а часъ са свимъ црвене бое као ватра.

Зашто се гдикое бубице ноћу свѣстле?

Зато, што бубице ове имаю у себи неку матерію течну на подобіе свѣтлоноса ( фосфора ), кою оне исподъ

трбуа по своіой вољи испуштаю. А што оне и даню не свѣтле, узрокъ е томе, што е свѣтлость сунца много яча одъ свѣтлости њине.

Зашто се труло дрво ноћу свѣтли?

Зато, што дрво ово има таково свойство, да се нагута свѣтлости дневне, кою у мраку изъ себе испушта.

Зашто у време велике врућине виђамо по мору у вече исподъ весала искакати нѣке свѣтле искре?

Зато, што е море у време велике врућине покривено малыма некима животињяма, која су подобна онимъ бубицама, о коима смо мало пре говорили.

Зашто одъ два тѣла совершенно еднака, оно намъ се чини манѣ, кое е далѣ?

Зато, што смо мы обвикли судити о величини тѣла по углу, подъ коимъ се оно у оку нашемъ представля. Што се дакле тѣло одъ насъ выше удалява, то се угаль онай већма умалява, слѣдователно и тѣло намъ се манѣ быти види. Ако ли се тѣло къ нама приближава, то се угаль у оку нашемъ мало по мало отвора, и тѣло намъ се веће быти види.

Зашто звѣзде не видимо даню?

Зато, што е свѣтлость сунца много яча одъ свѣтлости звѣзда. Но ако друго какво тѣло предъ сунце дође, као што мѣсець у време затмѣнїя сунца предъ нѣга долази, то онда зрацы сунца не могу у очи наше тако силно да дѣйствую, и мы онда и обданъ гдикою звѣзду усмотрити можемо.

Зашто, кадъ изъ свѣтлости у велику мрачность уђемо, не можемо одма предмете да видимо?

Зато, што се зѣница ока нашегъ у свѣтлости стисне, а кадъ у помрчину уђемо, то се она текъ мало по мало разширивати починѣ, докъ се найпосле тако не разшири, да предмете видити можемо.

Зашто мачке у мраку болѣ виде одъ другїхъ животыня?

Зато, што оне имаю весма широкую зѣницу, и прїимаю у ню много веће количество зрака, нежели друга животыня; Ово исто чине совуляге и друге ноћне птице.

Зашто намъ е тяжело гледати, кадъ изъ мрачногъ мѣста на свѣтлость изнѣмо?

Зато, што се зѣница наша у по-  
ирчини разширила, пакъ кадъ на свѣ-  
тлость изиђемо, то на ню силни зрацы  
ударе, кои ю съ боломъ некимъ стяски-  
вати се принуждаваю. Но незгода ова  
не трае дуго.

Зашто намъ е видно пре него што  
сунце на оризонть изиђе, а и кадъ веђъ  
зађе?

Зато, што се зрацы сунца, кадъ  
изъ ређегъ тѣла на гушће косо падаю,  
по упружности своіой савію и прела-  
маю. Тако, кадъ зракъ сунца изъ воз-  
духа у воду прелази, то се онъ прела-  
ма. Зрацы дакле сунца, како на воздухо-  
кружіе ударе, кое насъ обколява, пре-  
ломесе и очима нашимъ свѣтлость даю  
пре, него намъ се само сунце укаже.  
Тако исто бива, и кадъ сунце зађе.

Зашто у извѣтномъ одстоянію тѣ-  
ло какво веђъ видити не можемо?

Зато, што су зрацы, кои одъ та-  
кового тѣла долазе, врло рѣдки; а што  
су зрацы ређій, то се веђма разсипаю,  
и ако кой одъ нѣи у зѣницу нашу башъ  
и дође, то онъ ніе тако силянъ, да у  
нама чувство видѣнія возбуди.

Зашто мѣсець, кой е много манъ

одъ гдикон звѣзда, види намъ се быти великій?

Зато, што е онъ къ нама много ближій одъ други звѣзда, збогъ чега се онъ оку нашемъ представля у углу весьма широкомъ; образъ (figura) дакле, коегъ онъ на мрежицы (retina) ока нашего прави, мора быти веіій одъ оного, когъ друге звѣзде праве.

Зашто намъ се чини, да е сунце и мѣсець много веіій кадъ исходе и заходе, нежели кадъ високо надъ оризонтомъ стое?

Зато, што при исходу и заходу сунца и мѣсеца, зрацы ньюви падаю на атмосферу косо, гди се преламаю и одъ части падаю на оне паре, кое су близу землѣ: паре ове, крозь кое мы сунце и мѣсець гледимо, чине оно исто дѣйствіе, кое и увеличителна стакла.

Зашто увеличителна стакла предметъ показую веіій, него ште есть?

Зато, што се она состое изъ углубленногъ стакла, кое то свойство има, да зраке, кои одъ предмета на нѣга ударе, на све стране разсипа, и представля предметъ у широкомъ углу, чимъ се онъ веіій быти види, него што есть.

Зашто обданъ на дну воде у бунару видити можемо звѣзде?

Зато, што свѣтлостъ звѣзда изъ дна бунара у очи наше веѣма удара, нежели свѣтлостъ сунца, будући да зрацы звѣзда изъ воде управо до очію нашій долазе, нити ослабе каковымъ нибудъ одбіеніемъ; гди на противъ тога зрацы сунчани, кои свагда косо удараю, долазе до очію нашій слаби, будући да одъ стѣна бунара одбіени биваю.

Зашто свѣтлостъ гореѣе свеѣе чини намъ се быти веѣа, кадъ се одъ нѣ удалявамо?

Зато, што се пламень свеѣе одбія одъ частійца воздуха, кой га окружава, и што намъ се чини, да се воздухъ тай, кой се такоѣеръ освѣтлю, смѣшао съ пламенемъ свеѣе, збогъ чега свѣтлостъ свеѣе разширенну быти видимо, као што намъ се чини, да се воздухъ около нѣ разширію.

Зашто на звѣздама примѣчавамо неко трептенѣ?

Зато, што зрацы звѣзда воздухъ, крозь кой пролазе, у движеніе поставляю, збогъ чега и сами зрацы тѣи у движеніе поставлѣни до очію нашій до-

лазе. Ово исто примѣтити можемо, кадъ у сунце и звѣзде крозь воду гледимо, кое се поверхность по мало движе.

Зашто свѣтлость планета есть слабія одъ оне, коя одъ неподвижны звѣзда долази?

Зато, што 1.<sup>о</sup> планети немаю свою собственну свѣтлость, него ю одъ сунца добиваю, а потомъ ю одъ себе одбію, коя путь свой са свимъ другоячїе совршава, т. е. она найпре прави свой путь одъ сунца въ планетама, а одъ овы на землю; неподвижне пакъ звѣзде, кое собственну свѣтлость имаю, ову управо на землю бацаю; 2.<sup>о</sup> што се свѣтлость планета къ нама само одъ части одбія, и оно мало зрака, кои къ нама долазе есу весма рѣдки збогъ свогъ расипаня, кое они трпе одъ округлести тѣлеса, одъ конхъ се одбіяю.

Зашто гдїкоя стакла представляю предмете много манъ, него што они дѣйствително есу?

Зато, што су стакла ова узвишена (сопуча), коя зраке свѣтлости одъ свое узке поверхности одбіяю, збогъ чега зрацы ови падаю у очи наше у весма узкомъ углу; а што угльи ови ужїи

бываю, то се предметъ у оку нашемъ много манъй представля, него што онъ дѣйствително есть.

Зашто треба на рыбу, коя се у води налази, пуцати выше нѣ, а не онде, гди се она види?

Зато, што се 1.° зрацы, кои одъ рыбе долазе преламаю, кадъ изъ воде у друго реѣе тѣло долазе, као што є воздухъ, збогъ чега чини намъ се, да рыба на вышшемъ мѣсту стон, него што она есть; 2.° што тана, пре него што до рыбе доѣе, трпи противность одъ воде, коя чини да оно на вышшемъ мѣсту удари, него кудъ бы управлѣно было.

Зашто бива помраченіе мѣсеца?

Зато, што мѣсець друге свѣтлости нейма, него ону, кою одъ сунца добива; кадъ се дакле догоди, да земля измеѣу сунца и мѣсеца доѣе тако, да сунца зрацы на мѣсець управо падати не могу, то ће се онда мѣсець у сѣнки землѣ наѣи, ербо зрацы сунца одъ землѣ на страну одбіени бываю, и мѣсець дотле помраченъ остае, докле годъ изъ сѣнке землѣ не изиѣе.

Зашто сунце кой путь потавни?

Зато, што кадъ мѣсець справъ сунца у правой лінії између землѣ дође, то онда сунца зрацы не могу на землю управо да падаю, него се одъ землѣ на страну одбіяю, и мѣсець сѣнку свою на неку часть землѣ баца. Потавненіе сунца никадъ не може быти цѣло, буди да е мѣсець много маный и одъ сунца и одъ землѣ, зато сѣнкомъ своимъ не може сву землю покрити.

Зашто се крозь гдикое наочари ясніе види?

Зато, што е стекло наочарій овы съ обе стране узвишено, кое весма скупля зраке, кои одъ предмета на нѣга долазе, нѣи тако скуплѣне држи, и неда имъ, да се разиђу, чимъ ихъ готово све до чувства видѣнія пропушта.

Зашто, кадъ у мрачну собу крозь малу рупицу прозора пустимо само еданъ зракъ сунца на призму, зракъ се овай на дувару покаже у седамъ различиты боя?

Зато, што се зракъ овай пролазе љи крозь призму раздѣли на свое первоначалне зраке, кои се на дувару у слѣдующемъ реду изобразе: любичный, угаситоплаветный, ясноплаветный, зеле-

ный. жутый, померанжскій и црвенный.

Зашто кадъ котуръ какавъ помаже-мо са 7. различни боя, потомъ га брзо окреѣемо, котуръ овай чини намъ се да е само съ єдномъ бѣломъ боіомъ помазанъ?

Зато, што се бое ове брзимъ окре-танѣмъ котура тако у оку нашемъ смѣ-шане покажу, да мы никакву другу бою видити не можемо, него само єдну, и то, бѣлу; а знамо, да се бѣла боя ра-ѣа одъ смѣшенія свію боя.

Зашто куванъ ракъ поцрвени?

Зато, што куванѣмъ или паче то-плотомъ частице коре нѣгове составъ свой измѣне, кое све друге зраке про-гутаваю, а само црвенный одбіаю.

Зашто данъ ніе много свѣталъ у време облачно?

Зато, што зрацы сунца не могу тако лагко да пролазе крозь облакъ, као крозь воздухъ, будући да є онай гушій одъ овогъ.

Зашто црнимо стакло димомъ, кадъ оѣемо крозь нѣга у сунце да гледимо?

Зато, што се съ тимъ одузме проз-рачность стаклу; димъ сирѣчь, кой є на стаклу, прогута већу часть зрака,

кои нань удараю, и онда видимо само оне зраке, кои крозь скважине стакла пролазе т. е. црвенный и жутый, будући да су ова два зрака найяча, коя и крозь найтавнїя тѣлеса пролазе.

Зашто кадкадъ при заоду сунца виѣамо облаке црвене?

Зато, што воздухъ губи свою прозрачность збогъ пара, кое се у атмосфери находе; паре ове прогутаваю слабїе сунца зраке, и само црвенный одбіаю, кой будући да е одъ свїю найтаный пролази крозь паре и на облаке пада, одкудъ до нашїй очїю долази. Изъ тогъ узрока и пунъ мѣсець при исходу своемъ показуе намъ се црвень.

Зашто мы изъ себе крозь прозорь болъ видимо оне, кои по улицы ходаю, него они насъ?

Зато, што е свѣтлость у соби маня одъ оне на двору; кодъ оны дакле, кои се на двору налазе, изложени будући живльой свѣтлости, зѣница ока налазисе скуплѣна, и свѣтлость собна не може на нѣи толико дѣйствовати, да бы предмете у соби разликовати могли. Они обаче, кои су у соби, имаю зѣницу разширену, зато могу совершенно скуп-

ти ви́шню свѣтлость и предмете на двору ясно видити. Противно бѣва, кадъ е соба свеѣомъ освѣтлѣна, ербо онда они, кои су у соби, имаю зѣницу стиснуту, и зато не могу видити оне на двору; а ови на противъ тога, налазеѣи се у мраку, и збогъ тога имаюѣи разширену зѣницу, ясно разликую и виде оне, кои су у соби.

Зашто кратковиди болъ виде изъ близа, него изъ далека?

Зато, што они имаю око округло, или болъ реѣи узвишено; зрацы дакле, у овомъ тако се скупаю, да угаль ока, гди се састану, весма узакъ бѣва, кой недопушта разликовати предмете изъ далека: но кадъ се предметъ оку ближе принесе, то се угаль оваѣи разшири, и око предметъ разликовати може. Недостатакъ оваѣи поправлясе употребленіемъ стекла углублѣнногъ, ербо ово зраке на далеко разноси, и представля предметъ у таковомъ углу, у комъ га око лагко распознати може.

Зашто старцы обично болъ виде издалека, него изъ близу?

Зато, што они имаю око суво и пльоснасто; образъ дакле предмета, на

мѣсто да се у мрежицы ока сабере, иде далѣ, и не да се ясно видити. Но кадѣ ѣ предметъ удалѣнѣ, онда се угаль ока стисне, и образъ предмета у мрежицы стиснутѣ, видитисе дае. Они, кои недостатакѣ оваѣ имаю, зову се Презвите, и мораю употреблявати наочари одѣ стекла узвишенногѣ, будући да ово зраке свѣтлости скупля.

Зашто свила плаветна чини намѣ се при свеѣи зелена?

Зато, што се зрацы плаветни свиле смѣшаю са зрацыма свеѣе жутима, кои смѣшани издаю бою зелену.



---

---

## Г Л А В А IV.

### О ОГНЮ.

---

**З**ашто гвоздена шипка постане дужа, кадъ се угрѣе?

Зато, што топлотворно вещество, кое се у гвозђу сакривенно находи, подпоможено топлотомъ, коя одъ огня долази, увучесе међу частице гвозђа, и ове по мърн топлоте выше или манѣ разстанля; и ако се гвозђу велика ватра прида, то ће се части нѣгове тако разставити, да ће оно у станѣ течно доћи и као вода, капляти.

Зашто се дрво у огню не топи, као олово?

Зато, што су частице дрвета међу собомъ веѣма союжене, него олова, и што огань другоячѣ дѣйствуе на дрво,

а другоячје на олово, будући да огань дрво троши, т. е. частице дрвета тако оддѣлюе, да се оне са свимъ разстави-ти и растворити мораю; олова пакъ частице, прем' да се огнѣмъ оддѣлюю, обаче не раствараюсе нит' се сасвимъ разставляю, него само у станѣ течности прелазе.

Зашто огань дрво троши?

Зато, што кадъ се сгараемо тѣло, као што є дрво, улѣ и пр. до извѣстнаго некогъ степена угрїе, то оно раствара воздухъ, кой га окружава, извлачећи изъ нѣга оксїгенъ, кой потомъ помѣша се съ частицама дрвета, и ове едну одъ друге оддѣлюе. Съ тимъ се топлотворно вещество освободи, и у диму односи воздухъ и влажность, кои су у дрвету были.

Зашто пепель ( лугъ ) не запамае тѣлеса?

Зато, што су се првобитне ( елементарне ) частице пепела веѣъ наситиле оксїгеномъ, и другїй у себе не пуштаю, кой бы имъ жцвость давао.

Зашто се ували ватра, кадъ се у ню дува?

Зато, што се дуванѣмъ управя

• веќе количество оксигена тамо, гди се овај са сгараемымъ тѣломъ састаяти почео, кой то подранюе.

Зашто пепель не тако тежакъ, као оно тѣло, одъ когъ е произшао?

Зато, што првобытне частице, кое су дрво сочинявале пре него што е изгорело, у пепелу нису тако густе, будући да гдикое, топлотомъ одъ тѣла освобођене, но атмосфери разнесусе или у виду дыма или у виду невидимогъ воздуха (*gaz invisible*).

Зашто се трудъ (лешка) кресанѣмъ упали?

Зато, што се међу частицама воздуха много топлотворногъ вещества налази; кадъ се дакле кресанѣмъ воздухъ на кремену притисне, то се онда изъ тѣга, и изъ кремена топлотворно вещество освободи, и сгарамо тѣло, као што е трудъ, баруть и пр запали.

Зашто е тежко запалити ватру на врху високе планине?

Зато, што е тамо воздухъ рѣдакъ, кой не содржи у себи толико оксигена, колико се къ подраньяваню ватре изискуе.

Зашто суво дрво болѣ гори одъ зеленогъ?

Зато, што зелено дрво има у себи много воде и влажности, а збогъ тога и сувише оксигена; оно дакле не веѣ у станю приимати онай оксигенъ, когъ му воздухъ дае.

Зашто е тежко наложити ватру само съ єднимъ комадомъ дрвета, а како се јоштъ едно прида, одма се лакше упали?

Зато, што е она часть воздуха, коя се около два ова комада обноси, изложена дѣйствию обои овы комада; оксигенъ сирѣчь, кой се у воздуху находи, двоструко тежи да се одъ првобытны частійца, съ коима е сложенъ, освободи, одъ коихъ се онъ лако оддѣли, чимъ топлотворно вещество безъ сваке препоне дѣйствуе.

Зашто едно тѣло топліе бѣва, нежели друго?

Зато, што топлотворно вещество свагда тежи, да се свуда разаспе и у равновѣсіе дође. Збогъ тога бѣва, да тѣло, кое много топлотворногъ вещества у себи има, уступа одъ овогъ другомъ тѣлу, у комъ се вещество ово у манѣмъ количеству налази. Кадъ н. п. замочимо ладну руку у млаку или вреду

воду, осећамо топлоту, кое ништа друго не, него што е часть нека топлотворногъ вещества изъ воде у руку прешла; метнемо ли пакъ руку на ладанъ камень, то ће вещество оно изъ руке, гди се у већемъ количеству находи, прећи у камень, у ком се оногъ манѣ налази, и онда ће рука наша осетити студень.

Зашто ножъ н. п. гвоздень, коегъ се еданъ край у ватри угрие, тако се мало по мало савъ угрие, да онай, кой бы га на другомъ краю дотакнуо, лако се ожећи може?

Зато, што топлотворно вещество крозъ частице гвозђа лако пролази, збогъ чега се одъ едногъ края ножа до другогъ лако распростре. Но ако ножъ овай дрвене корице има, то нека се врхъ нѣговъ, колико му драго, угрие, безъ свакогъ страха га на корица држати можемо, ербо не пропушта крозъ себе тако лако топлотворно вещество. Збогъ тога занатліе на гвозденимъ орудіама своима дрвене држке употребљаю. Она тѣла, коя крозъ себе топлоту лако пропуштаю, пазиваюсе спроводители добри, а она, коя то теж-

ко чине, зову се спроводители худіи.

Зашто зими употребявамо вунена одѣла?

Зато, што е вуна худій спроводитель топлоте, т. е. она тежко крозь себе пропушта ону топлоту, коя изъ тѣла нашегъ излази.

Зашто дуванѣмъ вруѣе тѣло оладни?

Зато, што се дуванѣмъ управляванъ ладанъ воздухъ, кой му топлотворно вещество одузима.

Зашто се восакъ растопи на сунцу?

Зато, што топлотворно вещество сунца, крозь восакъ лагко пролазеѣи, союзность частійца иѣгови поквари, чииѣ се една одъ, друге лагко разетави.

Зашто влажна земля отврдне на сунцу?

Зато, што се топлотворно вещество пре свега съ водомъ найлакше сдружи, обу у паре обрати, кое у воздухъ одлете, и съ тииѣ се учини, да се частице землѣ една къ другой лако приближе, и съ великомъ силомъ меѣу собомъ свежу.

Зашто е воздухъ на врху паквице ладанъ?

Зато, што е 1.<sup>о</sup> воздухъ тамо весьма редакъ, кой едва уздржати може ону топлоту, кою зрацы сунца са собомъ доносе; 2.<sup>о</sup> што, гди е веће одбіеніе зрака сунчаны, ту е и већа вруѣнна; но на врху високи планина готово никаквогъ одбіенія нема, будуѣи да е ширива поврхности вьіове мала. То е узрокъ, да е у равнымъ предѣлаи много већа вруѣнна, него у бреговитымъ, зато, што у оньма веће одбіеніе зрака сунчаны бива, нежели у овьма.

Зашто е у подземнымъ мѣстаи зими тепло, а лѣти ладно?

Зато, што подземна мѣстаи свагда и у свако доба године содржаваю у себи умѣренность воздуха, вьіше или ма-нѣ, одъ 10 степени надъ нуломъ. Надъ дакле лѣти изъ вьішнѣгъ воздуха, кой е одъ 20 до 25 степени умреянъ, у другій много ладнѣи напрасно уѣемо, то же-мо наравно знатный степень ладноће осетити; а на противъ того, ако зими, кадъ е воздухъ одъ неколико степени исподъ нула ладанъ, у подземно мѣсто, и. и. подрумъ уѣемо, то безспорно осетити морамо много веѣій степень топлоте, нежели на двору.

Зашто вода ватру гаси?

Зато, што вода, кадъ на гореће тѣло падне, противустане виѣшнемъ воздуху, кой е обычна и наравна рана ватре; но и кромѣ воде свако друго тѣло, кое само воздуху на ватру присту-  
пити не да, ову лако угасити може.

Зашто се два дрвета, едно о дру-  
го трвена, запале?

Зато, што се тренѣмъ притискуе воздухъ, кой се између нѣи налази, и съ тимъ принуђенъ бива испуштати изъ себе топлотворно вещество, кое у себи содржи; притомъ, што се тренѣмъ поставля топлотворно вещество у дви-  
женіе, кое кадъ се са виѣшнимъ воз-  
духомъ састане, одма на сгараемымъ тѣлесамъ, као што су два ова дрвета, дѣйствіе свое показуе.

Зашто изъ вруће воде, кой ладни-  
ти почне, излази некій видъ дима?

Зато, што топлотворно вещество излази изъ воде, и частице воденне са собомъ односи, а изъ воде излази зато, да у обще равновѣсіе дође; и вообще, кадъ годъ каква течность у паре пре-  
лази, свагда неку часть топлотворногъ свогъ вещества губи.

Зашто стакло или чаша пукне, кадъ се у ню вода врела до полакъ уліе?

Зато, што се топлотворнымъ веществомъ она часть чаше, у кою вода ова непосредственно удара, и крозь кою вещество то пролази, на єданпутъ разшири; и будући да є стакло найхуѣій спроводитель топлоте, то горня часть чаше, у кою вода не удара, остає ладна и у свомъ станю наравномъ, безъ да у частицама своима и найманю премѣну трпи, слѣдователно двѣ ове части чаше разставитисе мораю, и, као што фізицы обично говоре: слѣдує разрѣшеніе союзности.

Зашто, кадъ трчимо, тако се угріємо, да се знонти морамо?

Зато, што органи дысаня нашегъ єсу као неко огњиште, на комъ воздухъ непрестанно дѣйствує, и оне у дѣятелности содржава; єсу као неко средоточіе, гди се слаже и раствара она течность, коіомъ дишемо, гди се топлотворно вещество и друге првобытне частице воздуха съ крвлю смѣшаваю. Што дакле веће количество воздуха у жигерице (плућа) наше уђе, то и выше топлоте у крвь улази. Садъ, кадъ

трчимо, диянѣ намъ постае яче, ерѣ  
внутреннѣ оно огньиште, усугуби свою  
дѣятелность, чимъ се топлота у тѣлу  
нашемъ умножи, и мы се знонти морамо.

Зашто, кадъ оѣемо да изразимо ве-  
лику вруѣину, говоримо: вруѣе као  
ключало улѣ, или као растоплѣ-  
но олово?

Зато, што свако тѣло изискуе раз-  
личиту мѣру топлоте не само да у ста-  
нѣ течности доѣе, него и да ключа. Та-  
ко ледъ се одкравлявати починѣ, кадъ  
живва у термометру стои на нулли, а во-  
да ключа на степену 100; надъ нуломъ  
улѣ подноси топлоту одъ 300 степени  
пре него што ключати почне, олово  
пакъ не тописе иначе, него на вруѣини  
одъ 200 степени; слѣдователно исто-  
плѣно олово двапутъ в топлѣе одъ клю-  
чале воде, а ключало улѣ трипутъ одъ  
те исте воде. Гвожѣе одъ свию овы най-  
веѣу топлоту подноси, ерѣ да оно са-  
мо у станѣ течности доѣе, изискуе се  
топлота одъ 9970 степени.

Зашто се лой на гореѣой свеѣи къ  
пламену диже?

Зато, што стеникъ у свеѣи, на по-  
добіе губе, увлачи у себе лой, кой се

топи и испарава у толико, у колико га пламень топлотомъ раствара.

Зашто пламень иде горе?

Зато, што е много лакшій одъ воздуха.

Зашто, кадъ принесемо горећу свећу къ другой, коя е мало пре утрнута, ова се опетъ запали?

Зато, што стеникъ утрнуте свеће јоштъ доста топлоте у себи содржи, и оно мало топлоте, коя му се принесе, доволна е да обнови горѣніе.

Зашто изъ баровиты мѣста и на гробляма виђамо ноћу некій модрыи пламень?

Зато, што баровита мѣста и она тѣлеса, коя трунути почну, изъ себе воздухе различитогъ естества испуштаю, као што е: воздухъ водородный (hidrogeno), фосфоръ, сумпорите паре и пр. воздуси ови имаю то свойство, да се одма, како ихъ се общій воздухъ додирне, запале, којомъ приликомъ произведу лаккій оцаи пламень, кой се блудећій свѣтъ или блудећій оганъ назива.

Зашто блудећій оваи оганъ одъ насъ бѣжи, кадъ се въ њму приближуемо, а

кадъ се одъ нѣга удалявамо, то за нама иде?

Зато, што се огань овай носи на ону страну, на кою и воздухъ. Мы ходѣи, гонимо предъ собомъ воздухъ, слѣдователно и огань овай съ воздухомъ гонимъ бѣва. Ако ли се пакъ огань тай за нама находи, то воздухъ, когъ мы ходѣи просѣцамо, за нама се носи, да у преѣшнѣ свое равновѣсіе доѣе, а съ нѣмъ заедно и огань овай за нама иде.

Зашто примѣчавамо често да при мѣпой ведрой ноѣи, у свако доба године, звѣзде неке падаю?

Зато, што се у горнѣмъ предѣлу атмосфере састаю многа испаренія, коя, кадъ се съ водороднымъ воздухомъ смѣшаю, на нѣкій начинъ ускисну и запалесе, и произведу живый и свѣтлый огань, кои различитимъ направленіемъ съ найвеѣомъ скоростію къ земли пада: но пре, него што до землѣ доѣе, распукнесе или паче утрисесе. Огань овай називамо падаюѣе звѣзде, будуѣи да се у паданю своемъ као звѣзда показуе.

Зашто кои вуть виѣамо у воздуху

неке огнѣнне шаре (кугле), кои на еданпутъ пукну и изъ себе ватру, као кишу, на све стране испуштаю?

Зато, што се испаренія земна вєсма високо у атмосфери саставу, гди неку массу различне величине и дебљине направе, коя, кадъ ускисне, запалисе. Внѣшня матера массе ове єсть запалителна, као што є: водородный воздухъ са фосфоромъ смѣшанъ, коя се одма запали, како ю общій воздухъ дотакне, чимъ се и сва масса запали, и ватру на све стране разбацуе. Явленіе ово само за неко магновеніе ока трае.

Зашто справа електрическа пушта изъ себе неке варняце, кадъ ю додирнемо?

Зато, што є справа ова сложена изъ едногъ округлогъ стакла на подобіе танъира (пїятта), о кой се таре єданъ кожний, коньскима длакама напуњный подглавакъ (ястучикъ). Трєнѣмъ овимъ освобождавасе течность електрическа, коя се у стаклу находи, и прєлази изъ овогъ у цѣвь металну, коя се спроводитель назива.

Зашто се течность електрическа не

указуе, докъ се годъ спроводитель не додирне?

Зато, што гдикоя тѣла есу таквогъ свойства, да електрически течность крозь себе тежко пропуштаю. Овакова есу стакло и воздухъ. Доклегодъ дакле воздухъ спроводителя окружава, дотле ќе течность ова у нѣму савривена стати; но како спроводителя н. п. прстомъ додирнемо, то, будући да е тѣло човеческо добаръ спроводитель електричества, течность ќе нѣгова изъ спроводителя изићи, воздухъ продрети, и у прстъ прећи, кой у томъ случаю болъ некій осећа.

Зашто се течность ова назива електрическа?

Зато, што се она найпре появила на едномъ камену, когъ Грцы Електронъ, Латини *electrum*, Нѣмцы *Bergstein*, *Agatstein* називаю; А мы га љирибаръ називамо. Но после се примѣтило, да и многа друга тѣлеса, кадъ се чимъ вуненнимъ протару, електричество показую, као: црвенный восакъ, сумпоръ, све смоле, стакло и пр: ербо и ова, како годъ и љирибаръ, кадъ се протру, привлаче къ себи друга лагка тѣлеса,

као сламу, длаке, перѣ, парче артие и т. д. А кадъ се тару у ираку, то изъ нѣи варнице излазе.

Зашто електрическа тѣлеса пуштаю нѣи себе варнице?

Зато, што течность електрическа тежи да се свудъ еднако распростре, и у обще равновѣсїе дође.

Зашто човека, когъ оѣмо да електризирамо, поставлямо на єдну таблу, коя на стакленнымъ ножицама стои?

Зато, што стакло уздржава електрическу течность, и не да їої да се изліе у землю, коя є обще сокровище електричества. Изъ тогъ узрока и главный онаї спроводитель на стакленнымъ ножицама стояти мора. Овакова табла називасе разобшникъ (isolatore), когъ, ако при електризираню човека не употребимо, сва ће течность електрическа у землю отићи, и суетанъ ће намъ трудъ быти.

Зашто се течность електрическа нагомїла у облацѣма?

Зато, што се течность ова, одъ топлоте освобођена, у горнѣмъ предѣлу атмосфере умножи, гди, кадъ се по облацѣма распростре, одъ воздуха у

нѣма уздржана буде; воздухъ овай у естеству есть то, што разобщникъ при електрической справи.

Зашто течность електрическа, производи громъ и грмявину?

Зато, што, ако се течность ова у облаку налази у изобилію, то онда изобилна часть нѣна, да бы у обще равновѣсіе дошла, насилно крозь све препоне пролази, кое іой на путу стое, као што е воздухъ, кой се съ тимъ потрясе и онай звукъ причинява когъ мы грмявиномъ зовемо. А кадъ течность ова у путу свомъ нейма близу себе другій кой облакъ, гди бы се излити могла, то онда на оне се предмете изліе, кои су іой найближжій, као; на висока дрва, узвишене куѣе, звонике, праствове сѣна и пр. одъ коихъ едне запали, а друге разцѣпи, и у обще свое сокровище, землю, иде. И ето намъ грома. Што е веѣе количество течности ове, то ѣе и сила нѣна веѣа и ужасніа быти.

Зашто на врхъ зданія поставлямо гвозденне заошилясте шипке?

Зато, што в'рови наипаче метални, то свойство имаю, да течность елек-

тріческу къ себи привлаче, коя се съ нѣма као сдружи, по шипкама уздужь иде, докъ се найпосле посредствомъ гвозденогъ ланца, кой са земльомъ или съ водомъ у Союзу стон, у ове не изліе. На овакове шипке испразднюю облацы свою излишну електрическу течность, и сохраняваю куѣ, звонике и проча одъ громовногъ удара. На овомъ благодарити имамо Англо-Американцу Франклину, кои є првый шипке овакове употреблявати почео.

Зашто є опасно у време грмявине стояти подъ високимъ дрветомъ?

Зато, што врхови дрва отвораю путь грому, т. є. привлаче къ себи течность електрическу, коя се често на оне изліе, кои подъ дрветомъ прибѣжища ишту.

Зашто се не треба бояти громовногъ удара исподъ воде?

Зато, што течность електрическа, кадъ у воду удари, тако се брзо по оной разнесе, да оныма, кои су у води, ако ихъ башъ и погоди, весма мало или нимало наудити може. Ово є безсмртный Франклінъ испитомъ доказао. Онъ є сирѣчь изъ електрическе справе пустіо теч-

ность електрическу на сувога миша, кой е одма умро. Но кадъ е исту ову течность на миша у води пустио, овай е здравъ и невредимъ изъ воде и зишао.

Зашто звоненѣмъ звона нѣ совѣтно растеривати громовне облаке?

Зато, што 1.<sup>о</sup> звоницы есу обычно узвишени и дугулясти, кои на себе течность електрическу лагко привлаче; паметнѣе е дакле у време грмявине у куѣи сѣдити, него на звонице пенятисе; 2.<sup>о</sup> што, кадъ се звона движу, то се онда и воздухъ около нѣи движе, кой за собомъ выше повлачи громовный облакъ, него што растеруе. Чегга ради много пути течность електрическа изліе се на оне, кои се у време грмявине кодъ звона находе, о чемъ многи примѣри до данасъ свѣдоче.

Зашто послѣ громовногъ удара киша двоинномъ веѣа пада?

Зато, што кадъ се течность електрическа изъ облака, у комъ е наголилана была, испраздни, частице воденне облака една съ другомъ веѣма се седише, а съ тимъ постану веѣе, и по сили тяжести свое на землю падаю.

Зашто много пути сѣванѣ мунѣ видимо, а грмлявину не чуемо?

Зато, што 1. ° облакъ, изъ когѣ сѣваю мунѣ далеко одъ насъ одстои; 2. ° што свѣтлость сѣваня, коя се на двѣ милѣ високо у атмосфери раѣа, на 180 миля далеко видитисе може: а звукъ, кой одъ те исте висине долази, не простиресе далѣ, него на 20 до 22 милѣ.

Зашто грмлявину не чуемо у оно исто време, кадъ и свѣтлость мунѣ видимо?

Зато, што свѣтлость много скоріе тече, него звукъ; ербо свѣтлость у едномъ мінуту второмъ около 42 хіляде миля преходи, слѣдователно у оно исто време готово до очію нашій доѣе, кадъ изъ облака изиѣе; а звукъ у едномъ мінуту второмъ не прелази выше одъ 173 фата (клафтера). Дальнну громовногъ облака лагко дознати можемо, ако само упамтимо време, кое између виѣене свѣтлости и чувеногъ звука истече. Ако н.п. прођу 4 мінута одъ виѣене свѣтлости до звука, то умножимо 173 фата са 4 мінута, пакъ ѣемо имати 692 фата, и то ѣе быти одстояніе громовногъ облака одъ насъ: ако е прошло 6 или 8 мінуту.

та, то умножаваймо съ овима она 173 фата и т. д. таковымъ начиномъ свагда можемо знати, колико е далеко громовный облакъ одъ насъ. Ово исто искусити можемо на удару жиле на руци (пулсу), ербо ударъ овай свакогъ минута второгъ еданпутъ бива; колико годъ пути дакле ударъ жиле између свѣтлости и звука осетимо, толико ће пути 173 фата громовный облакъ одстояти одъ насъ.

Зашто громъ растопи новце у кесси, а ову не оштети нимало?

Зато, што течность електрическа велико сродство има съ металима (ископаемыма) у коима се силно скупля, и пролазећи крозъ нѣи у станѣ ихъ течности приводи. У таковомъ случаю човекъ, у коегъ бы новце громъ ударіо сбунѣнъ само пасти може, а иначе никаквогъ громовногъ удара на себи не осећа.

Зашто гдикое горе (брегови) избацую изъ себе ватру, пепель и смолу?

Зато, што горе овакове у сообщенію стое съ водомъ морскомъ, изъ коевуку у себе соль, смолу, частице руда, воздухе различитогъ естества, као што

є водо = и кислотворъ ( idrogeno ed ossigeno ) и сумпоръ; ове се са земљомъ смѣшаю, и ускисну, а кадъ ускисну, или што є вѣроятнїе, кадъ течность електрическа, коя се такођеръ и по утробѣ землѣ обноси, на нѣи наиђе, запале се. Овако запалѣне матерїе ове разширюю воздухъ и производе испаренїя, коя себи изъ землѣ исхода траже, и кадъ на мекану какву землю, или отворено мѣсто наиђу съ найвеѣимъ бѣснїломъ исходе. Овакове горе називамо Огнедишуѣе горе или вулкани.

Зашто се у удалѣннымъ одъ мора предѣла и на високимъ планинама налазе онакове школьке и иструнуте рыбе, кое иначе нигди не живу, него само у великомъ мору, и онаковы животыня, коихъ данасъ нигди выше нейма?

Зато, што є море, кое непрестанно све далѣ и далѣ одъ брегова своїй узмиче, — прем' да тако полагаю, да се и примѣтити не може, — покривало некада оне предѣле, одъ коихъ є оно данасъ врло удалѣно, на коима се обаче останцы нѣгови и данасъ налазе; као штоѣе по истеченїю многи вѣкова покрити и оне предѣле, о коима се мыс-

ли, да море збогъ данашнѣгъ удаленія свогъ одъ нѣи, никадъ до нѣи доѣи не-  
 ѣе. Што се пакъ останка оны животы-  
 ня тиче, коихъ породъ чини се да е  
 изумрео, доказано е, да су се родови  
 животыня овы тако искварили и измѣ-  
 нули, да бы рекао, да ихъ е са свимъ  
 нестало. Тако су се нашле у земљи не-  
 ке части таквогъ животногъ, кое е мно-  
 го веѣе одъ слона (елефанта), и то у  
 онаковомъ предѣлу, у комъ слонови жи-  
 вити и не могу, као што е Сибирія.  
 Естествоиспитатели дали су животному  
 овомъ име Маммутъ.

Зашто се земля кой путь тресе?

Зато, што се по внутренности зем-  
 лѣ непрестанно носе течности воздуш-  
 не различитогъ естества, кое се раѣаю  
 одъ раствараня оне соли и смоле, кою  
 морска вода у утробѣ землѣ оставля.  
 Матерія електрическа, кадъ на нѣи наи-  
 ѣе, постави ихъ у движеніе онако исто,  
 као што и при огнедишуѣимъ горама.  
 Течности ове тако у движеніе поставлѣ-  
 не, траже себи исхода, когъ ако не  
 наѣу, то се по утробѣ землѣ овамо она-  
 мо дотле носе, докъ се годъ не угасе,  
 но меѣу тимъ землю тако усколебаю и

тресе, да страшна и ужасна слѣдствія  
 оставляю. ---- Едною рѣчию, земля на-  
 ша, као и тѣло наше, по свомъ фізі-  
 ческомъ составу, трпи многе неугодно-  
 сти, болести и онакова дѣйствія, коя  
 составъ нѣнъ узнемирую и поколебава-  
 ю, и коя ни одкудъ не происходе, не-  
 го одъ неуредногъ теченія оны течно-  
 стій, кое су къ содржанію нѣномъ необ-  
 ходимо вуждне. --- Къ тому естество и-  
 ма премноге путове и начине, по кои-  
 ма оно дѣйствуе, кое мы прем'да при-  
 мѣчаніемъ и искусствомъ нашимъ пости-  
 гнути можемо, границе обаче и предѣ-  
 ле дѣйствія тій совершенно познати, ніе  
 намъ дано.

---

## ПРИДАТАКЪ.

**Зашто се ключала вода пре смрзне  
него неключала?**

**Зато, што е ключала вода у ключаню свомъ изгубила онай воздухъ, когъ е у себи имала, кой мало после опетъ у ню палагано враћаюћи се, поставля частице нѣне у движеніе, и съ тимъ учини, да се оне лако смрзнути могу. Неключала пакъ вода, коя іоштъ доста воздуха у себи има, не допушта внѣшнѣмъ воздуху да на ню дѣйствуе и у движеніе ю постави, збогъ чега она тако лако стуснути се и смрзнути не може.**

**Зашто, кадъ се по мору возимо,  
чини намъ се, да се брегови, дрва, ку-**

ѣе и пр. покрай кои пролазимо, движу, а бродъ, на комъ се мы налазимо, да недвижимъ стой?

Зато, што мы много пути о стварма судимо само по видимому. То исто и овде бива. Мы, кадъ се движемо, одъ едни се предмета удалявамо, а къ другимъ се приближуемо, и чини намъ се, да се оны предмети, покрай кои пролазимо, движу, а не мы. Тако исто бива, кадъ смо на броду, ербо мы съ нымъ заедно движуѣисе, нитъ мы нѣга оставямо, нити онъ насъ, и зато намъ се чини, да недвижими стоимо: но просторъ, кой се између брода и брегова наоди, увѣрава насъ, да е некакво движеніе слѣдовало, кое мы не могуѣи по чувству видѣнія приписати броду, приписуемо га онымъ предметима, кои су изванъ брода. Не иначе, и кадъ се на коли возимо, или на коню яшимо, чини намъ се, да се звѣзде, мѣсець и облацы на ону страну движу, кою мы оставямо.

Зашто зелене горе и каменита брда виде намъ се издалека плаветна?

Зато, што атмосферный воздухъ све друге зраке свѣтлости прогутава, а само плаветный одбія, кой одбіенъ у

очи наше долази и удалъне предмете плаветне намъ представля.

Зашто стакла на прозорима зими биваю кой путь покривена ледомъ изнутри, а не съ поля?

Зато, што е соба, у коіой обитавамо, напунѣна парама, кое одъ дияня происходе. Паре ове, кое се као мали меуриѣи по топлој соби носе, кадъ на стакла прозорна наиѣу, распадне, и по овима у виду коденны капала цурити почну, на кое ако студень внѣшня съ поля наиѣе, топлоту внутренню имъ крозь скважине стакла отузме, и оне се смрзнути мораю.

Зашто, кадъ после велике вруѣине киша падне, воздухъ топлѣи бива, нешто што е пре кише быо?

Зато, што се вода, коя е землю напоила, збогъ великогъ количества топлотворногъ вещества, кое се у земльн наодило, нагло испарава, коя съ парама своима и само вещество то по воздуху разноси, чимъ се наравно овай, кой е и тако вруѣъ быо, іоштъ веѣма угрѣяти мора.

Зашто люди и животня, коя весма великій тереть воздуха на себи но-

се, не само не попадаю, него и не осећаю, да га носе?

Зато, што се исподъ тѣла човеческогъ и животыня палази свагда у равной мѣри танкій некій подсторъ (strato) воздуха, кой противостои горнѣмъ ономъ терету, и тежину нѣгову равномъ силомъ одржава; а друго, казалисмо, да силна она масса воздуха, тѣло наше свудъ еднако окружава.

Зашто се воздухъ атмосферный одржава надъ земљомъ, а не пада на ову, по сили тяжести, као и сва друга тѣлеса?

Зато, што онъ упругостию своіомъ, коіомъ свакомъ тиску противостои, свагда тежи распростертисе донде, докле бы се распростерти могао, кадъ не бы сили тяжести подлежао. И воздуху е дакле опредѣлено, да се непрестанно бори са силомъ тяжести, као и сва друга тѣлеса земна! И колико га тяжесть ова къ земли привлачи, толико га на противъ упругость нѣгова уздржава, да на землю не падне.

Зашто биваю вѣтри на земли?

Зато, што се у воздухокружію саставу два противна вѣтра, кои еданъ

Другомъ на путу стоећи, біюсе, чимъ воздухъ кой се међу нѣма налази, принужденъ буде окретатисе у наокругъ, кой овако и на землю дође, гди прахъ, каменъ и проча са собомъ окређе, често кровове съ кућа однесе, и найвећа дрва изъ корена извалюе.

Зашто ледъ са солию смѣшанъ, кадъ се топи, не постае топлин, него ладнии?

Зато, што течность, коя се одъ растоплѣногъ леда роди, већъ ніе чиста и сладка вода, него слана. А познато е, да вода слана много већій степенъ студени иште, да се смрзне, него сладка, ербо сила студени воздуха треба да надяча ону студень, коя се у соли налази, пакъ ће онда топрвь частице воде слане отврднути моћи. Обычна дакле соль, прем' да ледъ топи, већу му студень сообцава, него кою е пре имао. Съ овомъ се служе они, кои прохладителна ела или пића праве (*gefrorenes, vogbetto, gelato*). Но и морска соль а и друге соли, и самъ вінскій духъ къ тому служити може.

Зашто се у сребрнымъ сосудовма ела и пића дуже сохраняваю врућа, него у землянима?

Зато, што се одъ поверхности серебряны судова манѣ теплоте одбѣя, него одъ земляны, т. е. металла дуже у себи задржаваю теплоту, нежели земля; збогъ того ела и пиѣа дуже у нѣма теплоту свою уздржаваю.

Зашто намъ се сунце и мѣсець чини быти веѣи на оризонту, него на зеніту?

Зато, што мы мыслимо, да тѣло (предметъ) какво, само ако одъ насъ еднако свагда одстои, у толико веѣе быва, у колико е манѣ освѣтлѣно. Тако быва, кадъ при мрачной ноѣи гледимо низко у небо, или у друго какво близу насъ стоеѣе тѣло н. п. дрво, живоотно и пр. то ово, збогъ слабе свѣтлости, чини намъ се быти, Богъ зна како удалѣно, и много пути представи намъ се као неко привидѣніе. Тако и кадъ намъ мува испредъ очію ноѣу прелети, учини намъ се, као да е лептирѣ прелетио. Садъ, сунце и мѣсець, кадъ се раѣаю, збогъ пара, кое се на оризонту налазе, и збогъ гушѣегъ воздухокружія, кое зраке нѣіове као прогутава, чини намъ се, да су много манѣ освѣтлѣни, и збогъ того држимо ихъ, да

еу много већи и врло удаљени. Оваково погрѣшно суденѣ наше и одтуда происходи, што, кадѣ мѣсецѣ и сунце низко стое, мы ихѣ виђамо изнадѣ предмета, кои се између нѣи и насѣ находе, као што су брегови, куће, дрва и пр. и чини намѣ се, да угаль видѣнїя, подѣ коимѣ ихѣ мы гледимо, одѣ весма великогѣ каквогѣ тѣла долази. Но оптическа ова погуѣшность одма престане, како звѣзде ове на зенїтѣ или близу нѣга дођу, будући да ихѣ онда не гледимо изнадѣ други предмета. Едномѣ рѣчию, мы смо научени судити о величини тѣла по свѣтлости и одстоянїю, а о одстоянїю судимо по оныма предметима, кои се у среди налазе.

Зашто вода пере?

Зато, што она велико сродство съ тѣлесама има, и по танкости частїйца своїй у скважине нѣіове улази, одкудѣ сваку нечистоту изгонява.

Зашто ключала вода нїе питка?

Зато, што вода, коя е топлоти изложена, много губи одѣ воздуха и углѣнне киселине ( *acido carbonico* ), кое е у себи содржавала. А кадѣ се вода овакова олади, то се воздухѣ и ки-

селина она у ню поврате, и питкомъ ю' учине.

Зашто гдикое воде нису добре за куванъ сочива, граха и пр. ?

Зато, што оне испаравајуѣнсе оставляю неку соль, коя се навата на сочиву и не да, да ключала вода на ньн дѣйствуе.

Зашто, кадъ весло или палицу у воду замочимо, чини намъ се, да е она часть ньюва пребіена, коя се у води находи ?

Зато, што мы на свомъ правомъ мѣсту само ону часть палице или весла видимо, коя е изванъ воде; а она, коя се у води находи, збогъ преломленія зрака, кои се одъ нь на воду одбіяю, чини намъ се, да на вишшемъ мѣсту стон.

---

## ИЗЯСНЕНІЕ

неки рѣчій, кое се у Фізіки употреблюю.

**А з о т ъ** (убивателный, угушительный воздухъ). Есть една воздухообразна течность, коя съ оксигеномъ и углѣнокислостію смѣшана, саставля воздухъ атмосферный. Течность ова не за днѣнъ способна нитъ за горѣніе тѣлеса, обаче въ прозябенію растѣнія нуждне и весьма поспѣшна.

**А т м о с ф е р а** (воздухокружіе). Есть сложеніе свію оны воздухообразны течностей, кое изъ землѣ, и изъ други земны тѣлеса происходе. У нъой се раѣаю облацы, киша, снѣгъ, вѣтрови и многа друга явленія естественна. Она землю нашу окружава, и простираесе до извѣстне неке висине, кое предѣли намъ іоштъ совершенно познатіи нсеу.

**Барометеръ** (тяжестомѣрникъ). Есть едно орудіе, кое тискъ воздуха атмосферногъ показуе, и може служити, прем' да не совершенно, къ предсказанію кише, вѣтра и други непогода.

**Вода.** Есть течность прозрачна, безъ бое, безъ вкуса и весьма движима. Она не существо првобытно (элементарно), ербо е сложена изъ 85 частей кислотворногъ и 15 частей водородногъ воздуха.

**Водородъ** (hydrogen), есть еданъ весьма танкій и ласкій воздухъ, кой съ кислотворомъ смѣшанъ, саставля ону течность, кою водомъ зовемо. А кадъ се съ фосфоромъ смѣша, називасе **запалительный воздухъ**.

**Воздухъ.** Есть течность сложена изъ выше одъ три четврте части азота, изъ мало манъ одъ едне четврте части оксігена, и изъ сто частей углѣно-киселогъ воздуха; есть притомъ весьма танка, упружна, разширительна, прозрачна, тежка и пр.

**Воздухообразно** зовесе оно тѣло, кое се топлотворнымъ веществомъ растопити и устанѣ воздушно преѣи може.

**Газъ.** Есть течность воздухообразна, коя часть воздухокружія саставля. Хемікъ Ван-Хелмонтъ дао іой е то име одъ оландезке рѣчи *goast*, кое значи духъ.

**Електричество.** Есть оно свойство, по коему тѣлоя тѣлеса привлаче и опеть одъ себе одбіяю друга лагка тѣлеса, испуштаю изъ себе варнице, запалюю сгараема тѣлеса и причиняваю жестокій ударъ на тѣлу нашемъ.

**Електрическа течность.** Есть една неизмѣрима, весма танка, упружна и свогъ рода матеріа, коя се у свакомъ тѣлу на земљи нашої выше или ма-нѣ налази.

**Звукъ** ништа друго ніе, него тресенѣ частійца звучаегъ тѣла, тресенѣ ово сообщисе воздуху, кой се около таковогъ тѣла налази, чимъ овай у движеніе поставлѣнъ, до ува нашегъ долази. Звукъ свагда у правой лінії иде, само ако на каково препятствіе не наиѣ; а кадъ на ово наиѣ, то се одъ овогъ одбіе, и мы онда звукъ выше пути повторенъ чуемо, кое Ехот. е. одзивъ називамо.

**Зеніть** називасе она лінія, кою себи

представити можемо, да одъ наше главо управо горе у небо удара.

**Магнетъ.** Ёсть еданъ црнкастъ камень, кой то свойство има, да између свию метала гвозђе къ себи найболъ привлачи. Онъ свагда едну страну свою окренуту има къ сѣверу, а другу къ югу. Она називасе полъ сѣверный, а ова полъ южный. Кадъ се два магнета еданъ къ другомъ приближе, то се два равногъ имена полуса одбіаю, а разногъ имена еданъ другогъ къ себи привлаче.

**Магнетическа игла** зовесе она магнетизирана игла, коя е на едной дащници тако намештена, да се свободно окретати може. Она служи за показиванъ четыры главны страна свѣта, и есть мореплавателѣмъ необходимо нужна.

**Насосъ воздушный** (*Aëria pneumatica*). Ёсть орудіе, коимъ се воздухъ изъ сосуда каквогъ извлачи.

**Огань.** Ёсть сложеніе топлотворногъ вещества и свѣтлости. Онъ дакле не существо првоначално (элементарно).

При свемъ томъ естество нѣгово до данасъ е са свимъ сакривено остало.

**Оксигенъ** (газъ, кислотворъ, кислот-

ворный воздухъ ). Есть течность невидима, коя одну четверту часть атмосферногъ воздуха саставля. Иначе називасе воздухъ жизненный и воздухъ огненный (*aria vitale, aria del fuoco*), будући да безъ нѣга нити животна живити, нити ватра горети може.

Оптика есть часть естественнице (Физи́ке) коя о законма видѣнія дѣйствуе.

Орizonтъ есть онай кругъ, по комъ намъ се чини, као да е небо свудъ у наоколо на землю или у море пало.

Паре есу оне течности, кое су у станѣ воздушно прешле.

Преломленіе свѣтлости есть премѣненіе направленія свѣтлости, кое причиняваю тврда тѣлеса, на коя свѣтлость удара.

Прізма. Есть едно треуголно равне ширине стакло, кое зраке сунчане разставля.

Привлекательна сила, есть оно свойство, по комъ се тѣлеса едно къ другому приближаваю и себе взаимно привлекае.

Свѣтлость есть една весма танка, весма брза, и свогъ рода течность, коя се на све стране еднако распро-

стире, и посредствомъ кое мы предмете около насъ видимо.

**Сквжине**, есу мале оне рупице, кое се на свакомъ тѣлу налазе, и одъ конхъ зависи густота, тврдость и важестъ тѣла.

**Справа** (*massina*), есть свако орудіе, кое подпомаже и производи движеніе тѣла.

**Справа електрическа** есть орудіе, коимъ се течность електрическа изъ тѣлеса извлачи.

**Средоточіе тяжести**, есть она точка, на коіой свако тѣло, само ако е свободно т. е. ни на што не наслонѣно, тако недвижимо и у равновѣсію стои, као да се сва тежина нѣгова ту скупла.

**Сродство** (*affinità*) есть она сила, по коіой се частице различиты тѣлеса радо една съ другомъ прилепе и сдруже.

**Температура** есть степень топлоте, когъ термометеръ показуе.

**Термометеръ** (топлотомѣрникъ). Орудіе ово саставлѣно е изъ едне стаклене цѣви, коя се на долнѣмъ краю свомъ окончава на шаръ (куглу), кой е живвомъ, или духомъ вінескимъ на-

пунѣнъ. Да бы се воздухъ и влажность, коя се у цѣви овой находи, истерати могла, угрѣюсе, докъ ключати не почну. Съ тимъ бива, да 1.<sup>о</sup> влажность у цѣви, коя се топлотомъ у паре обратила, постане реѣа, слѣдователно и лакша одъ воздуха атмосферногъ; 2.<sup>о</sup> да течность, топлотомъ расширена, сву цѣвь испуни, кое кадъ буде, одма цѣвь на горнѣмъ краю затворити треба. Течность ова, коя мало после оладни, пада на дно цѣви, кое горня часть доникле праздна остане. За тимъ се цѣвь ова положи на одну дащицу, коя се на степене слѣдующимъ вачивомъ раздѣли: Термометеръ сирѣчь постависе у воду, коя е одъ растоплѣногъ леда произишла, и точка, до кое се течность у цѣви у случаю овомъ подигла, назначисе съ нулломъ. После тога замочисе термометеръ у воду ключалу, и точка, до кое се течность у цѣви дигла, назначисе съ числомъ 100. Найпоследе просторъ између нуле и 100. раздѣли се на равне части, кое се степени називаю. Ромырь раздѣлю е просторъ овай на

80; а Фаренхитъ на 212. степени. Степень дакле топлоте у термометру бронти се почиѣ одъ точке замрзаваня воде или одъ нулле ко точки, на коіой вода ключати почиѣ. Степень пакъ студени бройсе едъ нулле доле.

**Топлота** есть дѣйствіе топлотворногъ вещества.

**Топлотворно** вещество (calórico), есть течность весьма танка, начало и основаніе топлоте, коя у тѣло улази или изъ овогъ излази; одъ нѣга зависи топлота и студень, по нѣму се частице тѣлеса или скупляю, или едне одъ други раззтавляю.

**Тяжесть**, есть она сила, по коіой сва тѣлеса къ средоточію землѣ теже.

**Тѣло**, зовесе свако сложеніе частей. Естественспитатели раздѣлюю тѣлеса на ископаема, произрастѣнія и животна. Разлика измеѣу животны и произрастѣнія есть та, што се она самопроизвольно двизати могу, а ова не; ископаема пакъ одъ произрастѣнія разликуюсе у томъ, што ова имаю животь, а она се тогъ лишаваю. Тѣлеса животны и произрастѣнія називаюся

ваю се органическа, а проча су  
неорганическа.

**Угљино-киселий въздухъ** (углѣ-  
никъ carbonico), есть течность воз-  
душна и удавительна, т. е. къ дивню  
неспособна. Она саставля одну сторич-  
ну часть атмосферногъ воздуха.

**Упружность** (elasticità). Есть оно свой-  
ство, по комъ гдикоя тѣлеса, кадъ  
вънѣшномъ каковомъ силомъ преѣш-  
ню форму свою изгубе, ову опеть са-  
ма собомъ добиваю, како сила она  
дѣйствовати престане.

**Явленія** (meteora). Овако називаюсе  
сва она явления, коя топлотомъ,  
вѣтровима и електрическомъ силомъ  
у атмосфери производима бываю.

## ГГ. ПРЕДБРОЙНИЦЫ.

### АРАДЪ.

Преч. Г. Георгій Петровиѣ, Протопресвѣтеръ Арадскій, ч. конс. и сл. Чанад. меѣ присѣдатель. -- Чести. Г. Лазарь Адамовиѣ парохъ Семлечкій, ч. конс. и сл. Чанад. Меѣ присѣдатель. - Чест. Г. Никифоръ Аѳанацковиѣ парохъ и Гумназ. Катихета. Ч. Г. Павель Івковиѣ Діаконъ и учитель. - Почтенор. Гг. Міхаиль Яниѣ дрвовайтель и избр. общ. членъ. - Георгій Римски тргов. и избр. общ. членъ. -- Петаръ Маринковиѣ и Алекса Радивоевиѣ трговцы и избр. общ. членови. --- Благон. Юноша Димитрій Крестиѣ II. Гумн. кл. ученикъ. -- Жоаннъ Ђермекъ за сына свогъ Димитрію. Имра Тешиѣ Грађанинъ Арадскій. - Благор. Госпожа Евстахія отъ Арсиѣ сербска списателька. -- Г. Евфуміа Папъ и Александра Петранъ люб. читаня. 14.

### БЕЗДИНЪ М.

Преч. Г. Самуиль Маширевиѣ Архімандритъ, ч. конс. и выше сс. Комітата присѣдатель, съ братствомъ. 7

## БЕШЕНОВО М.

Преч. Г. Андрей Шагуна Протосвггелъ,  
ч. конс. Карл. присѣдатель, клирик. учитель  
и Адмін. Бешеновачкій съ братствомъ. 7

## БОЃАНЪ М.

Препод. Г. Јосифъ Поповиѣ игуманъ,  
ч. коне. Бачкогъ и сл. срем. меѣе при-  
сѣдатель. Преп. ОО. Александеръ Жоанно-  
виѣ јером. и Намѣсти. Феодосій Радо-  
ниѣ јером. Јюстинъ Цвениѣ јером. Пла-  
тонъ Поповиѣ јеродіаконъ. Марко Мак-  
симовиѣ учитель села Боѣана. 6

## ВАЙСКА.

Г. Стефан Бречка нотарій. 1

## ВЕРДНИКЪ М.

Преп. Г. Данилъ Петровиѣ Игуманъ и  
сл. срем. меѣе присѣдатель съ братствомъ.

## 7 ГЕРГЕТЕГЪ М.

Преч. Г. Јероѣей Мутибариѣ Архі-  
мандритъ, ч. конс. Карлов. и сл. срем.  
меѣе присѣдатель съ братствомъ. 7

## ГОЛУБИИѣ.

Честн. Г. Никола Плавша парохъ Го-  
лубиѣскій. 1 ДЕРНИШЪ.

Преп. ОО. Стефанъ Видосавлѣвиѣ па-  
рохъ Дернишкій. Антоній Миовиѣ капе-  
ланъ. Чест. г. Иліа Поповиѣ адмін. Ба-  
льскій. Гг. Јаковъ Миовиѣ и Васілій  
Билбіа Жители Дернишки. 5.

## ДЕРОНЬ.

Г. Стефанъ Веселиновиъ нотарій. Максимъ Јанъ учитель. Георгій Кириаковиъ трговаць у Бачу. Стефанъ Божиъ трговаць. Харалампій Димитріевиъ брадобрячь. 5

## ДЕСПОТ-СЕНТИВАНЪ.

Честн. Гг. Григорій Гаиъ и Николай Григоріевиъ Пароси мѣстни. 2

## ДУБРОВНИКЪ.

Честн. Г. Георгій Николаевиъ парохъ. Владимиръ Гагиъ. Димша Лучиъ. Чадомиль Николаевиъ. Симо Чучковиъ. Георгій Мариъ ученицы. Гг. Алекса Евтановиъ. Димитрій Мичиъ. Ристо Поятина кн. 2. Спиро Опуйъ. Георгій Нік. Ковачевиъ. Јово Баяловиъ. Станиша Поповиъ. Јоко Лаиновиъ. Ђорђе Ковачевиъ. Савва Бошковиъ. Ристо Мисита изъ Мостара. Стефанъ Бабиъ. Миѡ Комненовиъ. Георгій Башиъ. Димитрій Мисита. Милошъ Мариъ. Никола Памучина. Јосифъ Бубало. 25

## ЗАДАРЪ.

Препод. Гг. Свлвестеръ Вучковиъ парохъ Скрадин. и привр. Еписк. викарій. Аѡнасіѡ Чурлиъ јером. и клир. учитель. Јероѡей Ковачевиъ адмін. пар. Задарске. Трифонъ Кончаревиъ пар. Смоковиѡскій

Григорій Вуиновичъ діако́нъ и супплентъ  
 II. клир. класе. Г. Спирідонъ Попови́къ  
 секретаръ ординар. Г. Петаръ Лупуловъ  
 III. клир. кл. учитель. - Клири́цы II. год.  
 Стефанъ Вуиновичъ Теодоръ Кнежеви́къ.  
 Трифонъ Комненови́къ. Петаръ Павасо-  
 ви́къ. Андрей Черногораць. - Клири́цы III  
 год. Ігнати́й Злокови́къ. Васі́лій Люби́ша.  
 Никола́й Нѣгушъ. Спирідонъ Попови́къ.  
 Иса́ія Торбица. - Клір. IV. год. Матѳе́й  
 Гойкови́къ. Христо́форъ Муеи́къ. Петаръ  
 Олуи́къ. - Гг. трговцы и грађани: Бог-  
 данъ Вукови́къ. Христо́форъ Медови́къ за  
 свогъ сына Јоанна. Стефанъ Ђуркови́къ.  
 Дави́дъ Иля́къ. Божо Петранови́къ. Тео-  
 доръ Ђуркови́къ. Стефанъ Ристивоеви́къ.  
 Сумеонъ Обрадови́къ. Андри́а Маривукъ.  
 Божо Кати́къ. Георги́й Скаки́къ. Јоани́ъ  
 Катури́къ. Сумеонъ Кантаръ. Гаври́лъ  
 Глиши́къ за свогъ сына Јоанна. Петаръ  
 Марк. Петранови́къ. Петаръ Теод. Пе-  
 транови́къ. Г. Матѳе́й Ђури́къ. Спирідонъ  
 Павасови́къ и Теодоръ Јаворъ тргов. кал-  
 фе. Григорі́й Ђорди́къ клир. Чест. Г. Гри-  
 горі́й Радулови́къ адмін. книнскі́й. Јаковъ  
 Радулови́къ јеромонахъ Драгови́чкій. 40

## ИРИГЪ.

Благ. г. Јоани́ъ Киркови́къ закл. мађ.  
 адвокатъ, Фрушкогорски манастира фш-

каль и сл. срем. међе присѣдатель. Георгій и Теодоръ Кирковиъ ученицы. 3

### ЈАЗАКЪ М.

Преп. Г. Гаврилъ Михаиловичъ адм. јазачкій и сл. срем. међе присѣдатель съ братствомъ. 7

### КАРЛОВЦЫ СРЕМСКИ.

Преп. О. Јоанкиј Поповиъ АЕМ. на-  
пелманъ. Светозаръ Стоядиновичъ III год.  
клир. Стефан Николаевичъ. Савва Попа-  
диъ. Лазаръ Максимовиъ. Любомиръ Та-  
нуржиъ. Данилъ Перишиъ. Евѳимій  
Деановиъ. Теодоръ Петковиъ. Георгій  
Петрановиъ клир. I год. - Ђорђе и Сав-  
ва Араницки браћа. Станмиръ Ђосиъ.  
Александеръ Докиъ стихотв. слышате-  
льи. Давидъ Мидоловиъ красн. слуша-  
тель. Николай Кнежевиъ синтаксѣста. 16

### КНИНЪ.

Препод. гг. оо. Стефанъ Кнежевиъ  
админістр. М. Крке. Макариј Вукадино-  
виъ парохъ Косовскій. Спирідонъ До-  
бриевичъ админ. Вербничкій. Благ. гг. Па-  
вель Решетаръ преторъ Книнскій. Је-  
ронимъ Качиъ актуаръ полит. Јосифъ  
Млинаруиъ Лѣкаръ. Molto rever. p. Giuseppe  
Marin guardiano del convento di Knin.  
Стефанъ Матиашевичъ custode carcerale.  
Петаръ Вежиъ fante pretorile. Теодоръ

вас. Синобадъ. Теодоръ Новаковиѣ. Никола Новаковиѣ. Петаръ Ил. Паниѣ. Андрей спур. Синобадъ. Јованъ Јов. Ловриѣ. Господична Магдалина Вуятовиѣ. Стефанъ Новаковиѣ клир. 17.

## КОТОРЪ.

Преч. Г. Јаковъ Поповиѣ протопр. и парохъ Которскій. Ч. г. Вукола Поповиѣ катихета. Константинъ Јоанновиѣ клирикъ. Господ. Теодора Поповиѣ люб. читаня. 4

## КРУПА М.

Преп. о. Венедиктъ Кордиѣ админ. М. Крупе. 1

## КРУШЕДОЛЪ М.

Преч. г. Димитрій Крестиѣ архимандритъ, ч. конс. Карлов. и сл. срем. меѣ присѣдатель съ братствомъ. 7

## КУВЕЖДИНЪ М.

Преп. г. Герасимъ Новаковиѣ игуманъ, ч. конс. Карлов. и сл. срем. меѣ присѣдатель съ братствомъ. 7

## КУЛПИНЪ.

Благ. г. Младенъ отъ Стратимировиѣ сл. Бачке меѣ присѣдатель. Чест. г. Стефанъ Милошевиѣ админ. пар. Кулпинске. 2

## НОВЫЙ САДЪ.

Г. Јоаннъ Политъ Трговацъ и избр. общ. членъ, за сына свогъ Петра. Аа-

ронъ Поповиѣ и Живко Субботиѣ трг.  
калфе. Жоаннъ Ненадовиѣ коларъ. Лазаръ  
Стефановиѣ за свогъ сына Димитрію. 5

### ОПОВО М.

Препод. г. Иринеи Радиѣ игуманъ, ч.  
конс. карл. и сл. срем. меѣе присѣдатель  
съ братствомъ. 7

### ПАКРАЦЪ.

Честн. гг. Јосифъ Остоиѣ адмін. про-  
топресв. пакрач. и клир. учитель. Меѣо-  
дїи Миланковиѣ протодіаконъ, конс. но-  
тарїи и клир. учитель. Николай Меиѣ и  
Жоаннъ Докторовиѣ Пароси пакрачкии.  
Васїлии Доиѣ парохъ Окучанскии и Но-  
во-Градиш. протопр. адм. Григор'и Буз-  
думовиѣ парохъ Болочачкии за сына Па-  
влимїра. Стефан Бранковиѣ парохъ Ли-  
повчанскии. Авраамъ Ђуповиѣ пар. Ку-  
сонскии. Меѣодїи Банѣ јером. Пакран-  
екїи. Јюстинъ Грубиѣ, јером. и адмін.  
Вировитїчкии. Мїхаїлъ Раданчевиѣ діак.  
Жоаннъ Теодоровиѣ совр. клир. Георгїи  
Тошиѣ I год. клирїкъ. Васїлии Кулун-  
жиѣ II. год. клир. Урошъ Гаврїловиѣ  
II. год. фїлос. слуш. у Загребу. Милошъ  
Миланковиѣ II. грам. кл ученикъ у осѣ-  
ку. Теодоръ Кушевиѣ трговацъ у Оку-  
чанма. 17

## ПЪ РАБУЪЕ.

Ч. г. Міханлъ Ференчевиъ парохъ. 1  
ПАРАГЕ.

Ч. г. Аркадій Петровиъ парохъ. Ні-  
кола Поповиъ нотарій. Грѣфонъ Бугар-  
ски учитель. Ааронъ Радониъ житель  
паражкій. 4.

## ПРИВИНА ГЛАВА М.

Преп. г. Серафимъ отъ Миросавлѣвиъ  
игуманъ, ч. конс. карл. и сл. срем. међе  
присѣдатель съ братствомъ. 7

## В. РЕМЕТА М.

Преп. г. Јоаннъ Јоанновиъ игуманъ  
съ братствомъ. 7

## СИЛБАШЪ.

Чести. г. Ніколай Перишиъ парохъ.  
Авраамъ Перишиъ капелланъ. Стефанъ  
Кириаковиъ трговаць у Петровцы. 3

## СТАПАРЪ.

Чести. гг. Петаръ Поповиъ и Елеа-  
заръ Груиъ пароси. Моусей Поповиъ  
напелланъ. Давидъ Буричиъ мѣстный  
директоръ школскій. Міханлъ Јанковиъ  
II кл. учитель. Драгутинъ Дадиъ I кл.  
учитель. Урошъ Станковиъ Трговаць.  
Јоаннъ Крендиъ тишлѣрь. 8

## СКРАДИНЪ.

Чести. гг. Даміанъ Доброта парохіе  
Братишковачке и Кириакъ Арамбашиъ

парохіе Брибирске адміністраторъ. Андрей Синобадь торговаць. 3

### ТОВАРИШЕВО.

Чести. гг. Мануилъ Видаковићъ и Васілій Вуковићъ пароси. Г. Жоаннъ Марковићъ учитель. Жоаннъ Ђуричићъ нотарій и мѣстный школскій директоъ. Новакъ Протићъ торговаць. 5

### ЧЕРЕВИЊЪ.

Преч. г. Діонусій Поповићъ суггелъ у Београду за свою сестру Анну. Ч. г. Дмитрій Поповићъ адмін. свилошкій. Гг. торговцы: Жоаннъ Грчкій. Жоаннъ Милутиновићъ кн. 2. За свое сынове константіна и Стефана. Георгій Живковићъ. Аркадій Милетићъ. Теодоръ Везилићъ. Дмитрій Тарчуль тргов. калфа. Арсеній Дмитрієвићъ курчія. Георгій Милинковићъ тишлѣръ. Стефанъ Илићъ брадобріачъ, за сына Ігнатіа. Ефремъ Живковићъ опанчаръ. Несторъ Тиквићъ ковачъ. Жоаннъ Сабовлѣвићъ земледѣлаць. Жоаннъ Кирловићъ за сына Георгіа. Григорій Радойчићъ I.<sup>ый</sup> и Наста Северъ II.<sup>ый</sup> тугторъ Церковный. Мирко Милинковићъ касиръ. Јосифъ Караџићъ земледѣлаць. Теодоръ Балакъ пѣваць у Беочину. Дмитрій Дмитрієвићъ аренд. Жоаннъ Стефановићъ торговаць и скупитель предбройника. 24

## ХОДОШЪ М.

Преч. г. Стефанъ Крагуевиѣ архіман-  
дритѣ, ч. конс. Присѣдатель и новона-  
менованный генерал-викарій далматійс-  
кій, Пп. Оо. Юліанъ Неделковиѣ јером.  
и Намѣстникъ. Дамаскинъ Поповиѣ. Алек-  
сій Каланоти. Јеремій Николиѣ јером.  
Јоаннъ Крагуевиѣ діакопъ осѣчкій. 6  
ШИБЕНИКЪ.

Преч. г. Теодоръ Шушиѣ протопре-  
свѣтеръ и парохъ Шибеничкій. Чч. Гг.  
Николай Вуиновиѣ. Петаръ Стоисавлѣ-  
виѣ адмін. пар. Отишиѣке. Г. Спирідонъ  
Цирковиѣ лѣкоправитель. Петаръ Ко-  
вачевиѣ за сына свогъ любислава. Ні-  
кола Милетиѣ. Савва Омчикусъ. Андрей  
Јовиѣ. Кузманъ Петрановиѣ за свогъ  
сына Ніколу. Лазаръ Рашковиѣ. Сумеонъ  
Вучковиѣ. Марко Поповиѣ. Иліа Попо-  
виѣ. Теодоръ Бабиѣ за свогъ брата  
Ніколу. Трѣфонъ Омчикусъ. Викентій Ма-  
ринковиѣ. Даміанъ Войводиѣ. Благ. Го-  
спожа Марѣа Димитровиѣ. Господична  
Аполлоніа Кнежевиѣ люб. кнѣжества.  
Сумеонъ Матавулъ клирикъ. Спирідонъ  
Јововиѣ. Спирідонъ Саблиѣ. Јоаннъ  
Урукало Нормалисте. Бібліотека Обще-  
ства Шибеничкогъ. 24

**ШИШАТОВАЦЪ М.**

Преч. г. Пахомій Жоанновиѣ архіман-  
дритъ, ч. конс. карл. и Выше сс. меѣа  
присѣдатель съ братствомъ. 7

**ШОВЕ**

Честн. гг. Григорій Паражкій и Жоаннъ  
Пешиѣ пароси Шовски. Г. Жоаннъ Ко-  
мадиновиѣ нотарій. 3

**КАСНІЕ ПРИМЛѢНИ:****БРОДЪ.**

Чесн. г. Антоній Ристиѣ діаконъ и  
катихета. 1

**ТЕМИШВАРЪ.**

ЧЧ. Гг. Васілій Николаевиѣ Диняшкій  
и Алексій Милутиновиѣ Дентіанскій па-  
роси. Бл. Гг. Жоаннъ Паликучевни отъ  
Фурлука. Дмитрій Ѳеодоровиѣ архів.  
адюнктъ при. Тем. магістрату. Георгій  
Ѳеодоровиѣ. Софроній Груиѣ Житаръ.  
Евѡмій Жоанновиѣ учитель Фабрічкій.  
Жоаннъ Жоанновиѣ купецъ Фабричкій.  
Дмитрій Жоанновиѣ житель Диняшкій.

9

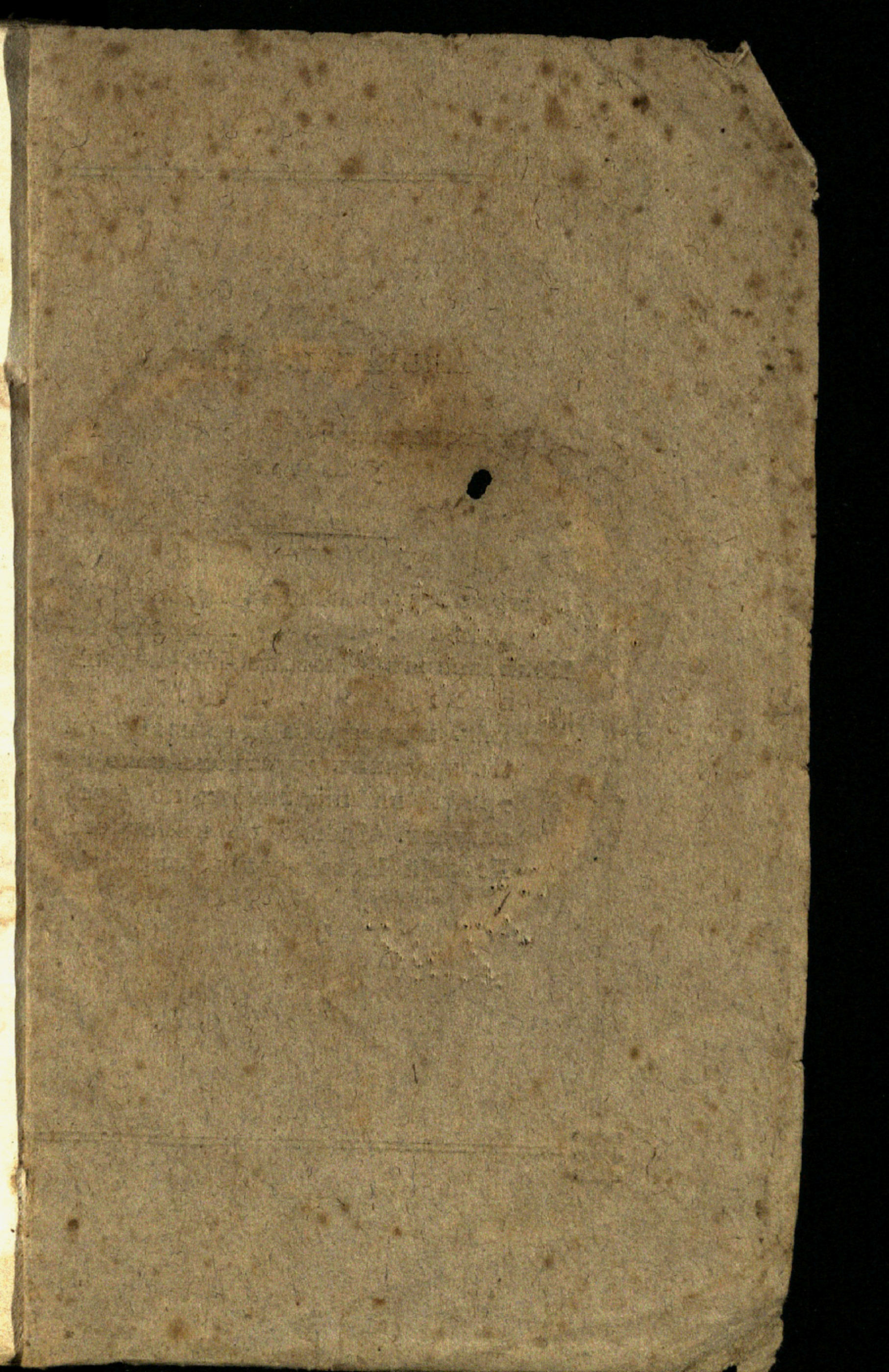
**ФІЮМА.**

Честн. Г. Петаръ Кокотовиѣ пресвѡ-  
теръ и учитель Фіюманскій.

## ШТАМПАРСКЕ ПОГРЪШКЕ.

Стр.	врс	на мѣсто	читай
4	3	Родите-лъма	Родительма
7	11	тежи не	тежине
8	13 и 14	изнеђу	између
10	23	извућисе	извућисе
11	18	рипицу	рупицу
„	23	имаю љи	имаюћи
21	2	посимо	носимо
34	27	вещество	вещество
38	18	почиѣ	починѣ
„	24	своиѣ	свомѣ
40	20	оунце	сунце
48	22	ште	што
61	26	употребљаю	употребляваю
„	27	пазиваюсе	називаюсе
63	8	вьіове	ньюе
„	13	мѣтна	мѣтма
65	10	безъ	безъ
„	24	смѣша	смѣша
69	17	варњаце	варице
70	8	савривена	сакривена
71	5	њи	изъ
88	4	воздуяѣ	воздухъ
„	7	нуждне	нуждна
95	16	раззтавляю	разставляю.





Р19Ср1 178.1

КЊИГЕ ИЗДАНЕ

у књигопечатњи браће Баттара  
у Задру.

Бувваръ (славенскый) изданъ год.  
1839 . . . . . крајц 15

Молитвеникъ (славенскый) изданъ  
исте године . . . . . „ 14

Младињъ како треба да се изобрази.  
Съ краткимъ додаткомъ како се  
треба на школама и по путу  
владати. Превео съ нѣмецкогъ  
Георгиј Николаевињъ. фор. 1:10