

յետոյ բոլոր այն կարեւոր ամբողջն, որ դեռ ժառանգէին բրիտանացիք:

«Այսպէս, կասէ Շարլ - Բինի դիտուն եւ ականաւոր պատմաբանն խօսելով խաչակրութեան համար, այն միակ ձեռնարկութիւնն, որոյ ազդեցաւ բոլոր եւրոպայի ազինք զուստեցան ի մի վայր եւ այնքան եռանդիւ եւ յանդիմութեամբ դէմ դրին, այսօր մարդկային տղիտութեան մի փառաւոր յիշատակն է ներկայացնում մեզ »:

Խաչակրութիւնն պատմութեան ամենանորոշանն երեւոյթից մինն է. նա արդասիր է մի կրօնական ազդեցութեան, որոյ վերայ չհիմնայն անկարելի է: Ոչ մի զորդիւն այսպէս սերտ կերպիւ չը յօդեց եւ չը միտւորեց ընդ միմեանս ալազն եւ ալալեզու՝ բայց միակրօն ազինքը. բոլոր այս ազգքս բերին ի հայրենիս խրեանց մինչ յայնժամ խրեանց. անձանո՞թ տրուեստից վերայ քաւական ծանօթութիւն: Խաչակիրք մեպեցուցին լուսաւորութեան յառաջադիմութիւնքը, կրթելով բարբիքը, ազատելով եւրոպացւոց վիսու-թեան ճաշակը եւ դիւրացնելով նոցա ապրուստքը:

Այս արդիւնաբերութիւնք խիստ կարեւոր են, ուստի հարկ է եւ մի այլ պրակ զոնել զոցա հումար:

(1. յէ-4-յ-)

Թ. Հ. ԱՌԱՔԵԼԵԱՆ

ԲԱՆԱՍԻՐԱԿԱՆ

ՆԱՍԵԱՐԱԻԿ

ՕԳԵՐԵԼԵԲԵՆՈՒԹԵԱՆ ՀԱՆԳԵՐԶ

ԳԻՏԵԼԵՕՔ ԵՒ ԾԱՆՕԹՈՒԹԵԼԱՄԲԷ.

(Շ-Դ-1-1-1-1-1-1-1-1)

ՁԷԴ-1-1-1-1-1-1-1-1 ԵՒ Դ-1-1-1-1-1-1-1-1

Օգը կամ Միջոցորտը այս ֆիզիզական յատկութիւնները, զոր կրնդունէ արեգակին ճառագայթներէն եւ ուրիշ ջերմութեան աղբիւրներէ, որով կտաքնայ ու տաքութիւնը կպահէ. բայց այս տաքութիւնն առնելու ու պահելու ընդունակութիւնը անոր խտութեան նայելով կփոխուին, կամ

արեգակը չկարենալով մի եւ նոյն ժամանակի մէջ երկրիս ամեն կողմը իր ճառագայթները ուղարկել, պատճառ տուած է տաքութեան, պաղութեան, հետեւորար օրուան եւ զիշերուան յաջորդութեանց, երբոր արեգակին ճառագայթները ուղղակի երկրիս վերայ թափանցեն, օգը շատ տաք, օրերն՝ երկայն եւ զիշերներն ալ կարճ կլինին. իսկ օգը պաղ, օրերն կարճ եւ զիշերներն երկայն կլինին, երբոր անոր ճառագայթները խոտորնակի գան: Ամենուն ծանօթ բան է՝ որ ցած տեղերու օգը աւելի տաք կլինի քան թէ բարձր տեղերունը եւ ասիկա ուրիշ բանէ յառաջ չի գար՝ բայց եթէ այն երկու այլ եւ այլ տեղերու օգոյն խտութեան աստիճանէ:

Թէպէտ եւ այսպէս միջնորոտին տաքութիւնը օգոյն խտութեանէն կախումն ունի, բայց այս եւս պէտք է ասնել, որ ուրիշ շատ պարագաներ ալ կան, որ նոյնպէս անոր վերայ ազդեցութիւն կանեն: Զոր օրինակի կան նիւթեր կամ մարմիններ, որ միջնորոտն սովորականէն շատ աւելի կտաքցընեն ինչպէս ըսեմ, մօտաւոր բլուրներու վերայ եղած անտառներէն ու լեռանց զառիմայններէն կամ ուրիշ նիւթերէն դաշտերու եւ հովիտներու վերայ տաքութիւն կքալէ վրան զի արեւուն ճառագայթները անոնց զարնելով եւ կցօղանան, ու այս տեսակ դաշտերուն օգը արեւուն ճառագայթներուն ցօղանալուն պատճառաւ համեմատութեամբ աւելի տաք է: Թէ որ տեղ մը ցուրտ հովերու դէմ պատուարաւ է, այն ատեն ասիկա ալ տաքութեան աւելանալուն պատճառ կլինի: Միմտաւորաբար մէջ եղած տաքութեան կամ պաղութեան աստիճանը Բարեխառնութիւն կը կոչուի, որն որ մէկ որոշ չափի ձեռքով խմանալու համար ջէր-1-1-1-1-1-1-1-1 ստուած գործիք գտնուած է: Այս գործիքը շինելու կերպը գնեմք այս տեղ:

ՁԷԴ-1-1-1-1-1-1-1-1

Ջերմաչափ գործին ալ հասարակօրէն ծանրաչափին նմանութիւն ունի. ուստի ջերմաչափը շինելու համար պէտք է ընտրել չափաւոր մեծութեամբ ապակիէ մատնաչափ մեծութեամբ խողովակ եւ կրակին վերայ տաքցնելու է, որ մէջի օգը անօտարանալով դուրս ելլէ, որով սնդիկը կաթողանայ հանդիստ մէջը մանեկ: Անդիկը խողովա-

կին մէջ լեցունեկէն ետքը (որն որ առաջուրէ մտքուած ու զտեալ պիտի լինի ծանրաշափին համար մաքրուած կերպով) խողովակին ընդունարանը կրակին վերայ բռնէ այնչափ՝ մինչև որ անդիկը ետալ սխիւ որով խողովակին մէջ զրտնուած մնացած օդն ալ բոլորովին դուրս կկիլէ յետոյ բերնէն քիչ մը անդիկ դուրս հանելով։ Խողովակին բերանի ապակին հալեցնելով լաւ մը գոցելու է, այնպէս որ կարող չլինի օդի մասնիկ մը անգամ մտնելու չափ ծակ ունենալ։ Պերջը ջերմաշափին վերայ ալ սկսելու է աստիճաններն ու զանազան չափեր նշանակել, ու այս աստիճաններն ալ որոշելու համար պէտք է հետեւեալ կերպով անել։ Նախ և առաջ գործիքը այնպիսի ջրի մէջ դիր՝ որ արդէն սկսուած է սառել, ու նայէ որ խողովակին մէջի անդիկը մինչև ռէր կհասնի, և ուր որ հասնելու լինի՝ որ ալ անկէջ վար չի շարժիր, զրօ մը դիր, որ է ցրտութեան վերջին կէտը կամ աստիճանը, այս ընելէ՛ք վերջը՝ արդէն ետալ սկսած ջրի մէջ խօթէ ու այնչափ սպասէ՝ մինչև որ խողովակին մէջի անդիկն ալ կարող չէ կեցած տեղէն վեր շարժիլ (թէպէտ և այս բանս ընելու համար ալ ջուրը շարունակ իր ետալը չպիտի կորսնցունէ)։ այս տեղ ալ 100՝ և կամ թէ կրնայ լինել որ քու կամօք ուղած թիւդ դնել, և այս չափս ալ կցուցանէ տաքութեան կամ ջերմութեան վերջին աստիճանը, ասկէջ ետքը այր երկու բաժանման կէտերուն մէջ տեղի պարունակութիւնը հաւասարապէս մանր աստիճաններու կամ կէտերու բաժնելու է, ու այն բաժնած կէտերուդ բաժնելու է, ու այն բաժնած կէտերուդ առջևն ալ ըստ կանոնի ամեն տարբերութեան անունները դնելու է, որով կլմնայ ջերմաշափին շինուիլը, Պարող է լինել՝ որ ապակիին վերայ շատ դժուարութեամբ դծեր կամ կէտեր քաշելու տեղ՝ քովը փայտեայ տախտակ մը դրուի ու անոր վերայ դրուի ամեն տարբերութեան անունները ու աստիճանները, Զերմաշափին աստիճանները որոշելու համար թէ սառել և թէ ետալ սկսած ջրերը՝ պէտք է ջերմաշափը մէջը չըխօթած՝ առաջ զգուշանալ՝ որ ջուրը աղտոտ չլինի, ինչու որ ետալը ուշ կլինի, Զուրը ետացնելու համար պէտք է եղած ամանը ալ պղնձ

և կամ թէ ընդհանրապէս մետաղէ լինի, ինչու որ միւս որ և իցէ տեսակ ամաններու մէջ ուշ եփ կկիլէ, Ամանին մէջ աշնափ ջուր լեցնելու է՝ որ ջերմաշափը մէջը խօթած ատենդ գործիքին մինչև բերանը ծածկուի, ասով անօթին մէջի ետացած ջուրը ամեն կողմանէ հաւասար տաքցած չլինի, այլ պէտք է ջուրը անօթին մէջ մինչև կէտը և կամ թէ կէտէն ալ քիչ մը աւելի, Զուրը ետալ տալու համար պէտք է բացօդայ տեղ մը գնել, ինչու որ գոց կամ նեղ տեղերը ջուրը ուշ եփ կկիլէ, Ինչպէս որ առաջուց ըսինք, խողովակին վերայ երկու զխաւոր կէտեր ունիմք, մէկը խողովակին ներքևն, որն որ ցրտութեան կամ պաղութեան աստիճանը կցուցանէ, ու միւսն ալ խողովակին վերայօք, որ ան ալ տաքութեան կամ ջերմութեան աստիճանը կցուցանեն, այս աստիճաններուն որոնցմէ որ դէպ ի վար կամ դէպ ի վեր ուրիշ աստիճաններ բաժնելու լինիս, նոյնպէս սաստիկ տաքութեան կամ ցրտութեան աստիճանները պիտի խմանաս, զոր օրինակի թէ որ տաքութեան 100 աստիճանէն դէպ ի վեր հաւասար կէտեր որոշելով աստիճաններ բաժնես, կիմացունեն իրարմէ սաստիկ տաքութիւնները, նոյնպէս ալ զրօ աստիճանէն սկսելով դէպ ի վար հաւասար կէտեր որոշելու լինիս, իրարմէ սաստիկ պաղութեան կամ ցրտութեան աստիճանները կիմացնեն, Ընդհանրապէս զրօ կէտէն վեր եղածնեւրուն այս նշանս +, իսկ զրօյէն վար եղածներուն համար — նշանս կգործածուի։

Խն-----Ինչ օրն ։

Օդական երեղութիւնը զխաւորներէն մէկն ալ մթնոլորտին խոնաւութիւն ընդունելու և պահելու յարմարութիւն ունենալն է։ Յայտնի կերեփ որ երկրիս վերայ շատ քիչ, երբեմն ահագին բազմութեամբ նիւթեր գողորշի կուծուին, Մեծ ու անհասարկ Մեծ Ովկիանոսը, ծովերը, լճերն ու դաշտերը հանապաղ ու անդադար մթնոլորտը ջրի մատուցներով (այս ինքն գողորշեքով) կեցնեն, նոյն իսկ տնկերն ու անասունները շարունակ գողորշի դուրս կուտան։ Ասով մթնոլորտը երկրիս խոնաւութեանը մէկ մեծ պահարան մը կլինի, ու իր ընդունակութիւնը ջերմութեան բազմապատկէ

ու բարձրանալով՝ կմեծնայ։ Տաք օրերը աւելի
զորոշի կեղէ՛ քան թէ պարզ օրերը։ Բայց ասի-
կայ զգացումիւս անպէս դիւրաւ խմանալու բան
չէ։ Խոնաւութիւնը որոշ կոյտի մը մէջ չի տես-
նուիր, և միայն այն ժամանակը՝ երբ որ օդը պա-
ղութեան աստիճանի մը կհասնի, խոնաւութիւնը
մառախուղի ու ամպի ձևով կտեսնենք։ Անոր
համար տաք օրերը մեր բերնէն ելած շունչը չենք
տեսներ, ինչու որ օդակերպ վիճակի մը մէջ կը-
մտնէ, որ աչքով չի տեսնուիր, բայց ձեռքիս
պաղ ու խոնաւ օրերը կտեսնենք բարակ ցօղի
նման, որ օդին մէջ կցրուի։ Օդին խոնաւութեան
ու չորութեան աստիճանն ալ գործիքով մը կըր-
նայ չափուիլ, որն որ Խոնաւաչափ կասուի։

Խոնաւաչափ

Այս խոնաւաչափ գործիքն ամեն տեսակ մթնո-
լորտական գործիքներէն դիւրինը ու պարզն է
բայց ասոր ալ մէկ քանի տեսակը լինելուն, մենք
վեր ի վերոյ պարզ տեսակին վերայ կիսօնիք։
Պէտք է առնել չափաւոր մեծութեամբ հաստ ու
տափարակ տախտակ մը, այս տախտակին վերի
կողմի մէջ ծակ մը բանալով՝ մէկ մազ մը կապե-
լու է ու մազին վարի ծայրը վերջացած կողմը հա-
ւասար մեծութեամբ ծանրոցը կախելու է, այն-
պէս որ մազը կարողանայ զանկա վերցնել, եթէ
ոչ՝ կփրթի կիյնայ։ Այս մազը այնչափ երկայն
լինի՝ մինչև որ տախտակին վայրի ծայրը երկու
մատնաչափ մնացած շոշափէ։ Ետոյ տախտակը
տար որ և իցէ սաստիկ շոգիացեալ ջրի մը վերայ
բռնէ, մինչև որ մազը սկսի երկննալ, ու այնչափ
որ ալ չի կրնայ իւր գիրքը փոխել, այն տեղ կէտ
մը դիր, անկէջ ետքը մազը թող որ լաւ մը ինքն-
իրէն չորնայ, ու նայելու է թէ ծանրոցը տախ-
տակին որ կողմը կշռափէ, այս տեղն ալ պէտք է
կէտ մը դնել, որ է չորութեան աստիճանը։ Այս
աստիճանը սովորաբար 100՝ կամ ըստ ոմանց 82
կամ ուրիշ չափեր ալ կլինի, բայց որչափ աս-
տիճան որ բաժնեկու լինի՝ միշտ զքօ աստիճանը
գօրութեան կէտը կցուցանէ, որն որ ալ անկէ ա-
ւելի չոր չի կրնար լինել, ու ընդհակառակը վեր-
ջին թիւը կցուցանէ խոնաւութեան վերջին աս-
տիճանը՝ որն որ ալ անկէ աւելի Խոնաւ ու թաց

չի կրնար լինել, ասկէջ ետքը այս երկու զխաւոր
ծայրի ու վերջի կէտերը գտնելէն ետե՛ դիւրին կը
լինի միւս կէտերը գտնելը։ Խոնաւաչափին աստի-
ճանները կամ բաժանմունքները տախտակին վե-
րայ կրնայ գծուիլ, և կամ թէ տախտակին կողմը
երկայն բարակ թուղթ մը փակցնելով վերան նը-
շանակելու է։ Այնպէ լինել որ տախտակին տեղը
երկաթեայ կամ մետաղեայ գործիք մը դրուի, բայց
փայտը աւելի յարմար լինելուն՝ ընդհանրապէս
փայտեայ կգործածեն։

Ուստի զիտնալու արժանի բանն այն է՝ որ տախ-
տակին վերայի կապած մազն՝ որն որ բնականաբար
եղոտ կլինի մթնոլորտին խոնաւութիւնը դիւրին
կերպով չի կրնար ընդունիլ, որով զուսկածն
ալ ճիշտ չեղիր, ուստի մէկէն ճիշտ ցուցնելու
համար պէտք է մազը դեռ տախտակին չկապած՝
ջրով լաւ մը եփել ածառով (սապոն) ու միւս-
րով, ու այս կերպով մազ մը լաւ կմաքրուի։
Այս ամեն բաները լմենալէն ետե՛ գործիքը ուղ-
ղակի պատէ մը վար կախէ ու սկսէ դիտողու-
թիւնը շարունակել։

Օդի Խիւստիւն Եւ Սառնակ

Օդ ըսուած մարմինը տարր չէ, ինչպէս որ հին
ժամանակի փիլիսոփայք այնպէս կը կարծէին,
այս ինքն անբաղաճալ մարմին մը։ Բնալու-
ծութիւնը՝ այս նոր գիտութիւնը որ այս վեր-
ջին ժամանակներուս մէջ մանաւանդ ամենայնա-
ջողակ յառաջադիմութիւն ըրած է, ապացուցած
է անհարմոր փորձերով՝ թէ այս կարծեցեալ տար-
րական կամ պարզ յարմիրը և կու տարբեր ա-
կ դերէ բազկացեալ է։ Բնաւոր (1) և Բնաւոր

(1) Թեթուածին կազը գտաւ Փրիսթլի։ Անգղիա-
ցին ի 1774 ամի, համարեա թէ նոյն ժամանակին
գտաւ այս կազը Շէէլէ Մուետացին, Ետոյ Լավուազիէ
Գաղղիացին բազմատեսակ փորձերով վերահասու ե-
ղաւ նորա յատկութեանց։ Հին ժամանակները այս
կազը կիոչուէր օք անհրապ, օդ կենդանական, օդ
հեղին, օդ սպառ, օդ զերագոյն շնչական, վերջը
Լավուազիէն բրդածին անուանեց, այս ինք ծնող
Թեթու ուսից։

ձին (1)՝ հետեւեալ հաշուոյն համեմատ. 1/5 թը-
թուածին, 4/5 բորակածին, աստնցմէ զատ՝ նա և
կպտուեալէ 0/1 չափ ածխային թթու. Այս
քիմիական յատկութիւններէն կհետեւի շնչոյ զը-
ժուար տուրեալութիւնը. երբ աղտոտ և ջը-
րային շոգիներով լցուած լինի օդը. որովհետեւ
զուտ չոր օդոյ թթուածին քիչ կը պարուեալէ
իւր մէջը 2)։

(1) Բորակածին կազը գտաւ Լավուազիէ, ի 1773
ամի, օդը վերլուծելու ժամանակ. Ֆրիսթէյ Անգ-
ղիացիին թթուածինը զանելէն քիչ մը ևս որք. Ռմանը
կրօնէն թէ այն կազը գտաւ Ռոմէր Զորտ 1772 ամի։
Առաջին ժամանակները այս կազը կանուանէր կաշա-
խառն, օդ անշնչական, օդ ախտաւոր, օդ անկենդան
եւ այլն։ Բորակածին անոր համար կոչուեցաւ, որ բո-
րակական թթուութիւն արմատ է ուստի բաղադրուելով
կաշոյ հետ կկազմէ բարակ կամ յոտակ աղն։

(2) Թթուածինը անոդոյն, անհամ, անհոտ կազ
մի է, որ քնուեալն մէջ առատ կդառնուի, եւ կմտնէ
նա ունեն գործարանաւոր գոյումեանց բաղադրու-
թեանց մէջ։ Անասունք բոլոր կենաց մէջ, իրենց
տեսակին համեմատ, իրենց շուրջը պատող օդոյն
այն ինչ քանակութեան անդամներով կմտնէ եւ կեր-
նայ մինչեւ արեան մէջ, ուր արեան զանազան մա-
սերն այրելով, վերջապէս անասունք եւս օդէն նեխ
առած, թթուածին կազին չտի, ածխային թթու, կազը
դուրս օդին կուտան փոխադարձաբար։ Ստորին զատէ
եզոզ անասնոց մորթն, իրեւ թոր (աղ ճիւղէր), շըն-
չառութեան պաշտօնը կկատարէ, այս ինքն, իրեւ
թոր, օդոյն թթուածինը ներս առնելով, արեան կը
տանի, եւ արեան ածխային թթուն եւս դուրս կհանէ։
Օդոյն այս կազը, թթուածինը, տնկոց անման վերայ
ալ մեծ ազդեցութիւն ունի։ Բոկրացման ժամանակ,
սերմն օդոյն թթուածինը կառնու, իր ածուխը կայրէ,
եւ վերջապէս ածխային թթու կուտայ օդոյն. ծաղիկն
ալ, իրեւ անասուն կշնչէ, այս ինքն օդոյն թթուածինը
առնելով, ածխային թթու կուտայ։ Խաւարին մէջ,
տնկոց կանանչ մասերը, զեռահաս բոդրոջներուն ալ
թթուածին կծնին կամ կշնչեն, ածուխը կայրեն եւ
ածխային թթուն կարտաշնչեն, այս ինքն օդոյն կուտան։
Տնկոց պաշտօններն այն ատեն որքան ալ տկամ

ԳԼՈՒԽ Ա.

ՕԴԵՐԵԻՆՅՈՅԹ ՕԴԵՂԷՆԵՔ.

4. Հոգի.

Կ. — Հոգի՞ կաստի միջնորդի օդոյն շարժումը,
այս ինքն տեղափոխութիւնը կամ ընթացքը, որ
կլինի երեւմէն փոքր և երբեմն մեծ արագութեամբ։
Այս օդոյն շարժման պատճառն է բարեխառնու-
թեան փոփոխութիւնը որ շարունակ կլինի մթն-
նորոտին մէջ, և երկրի վերայ, Ասիկա շատ նման է
ծովու ալեկոծութիւններու, քանզի ալեկոծու-

նն, զարծեալ նկատելու արժանի է։ Այսպէս ա-
ռանց թթուածինի կեանքն անխափի է. անասունք
չի կրնար ապրիլ, նոյնպէս եւ տունին ալ ոչ կրնայ
բուսիլ եւ ոչ աճիլ։ Օդոյն միւս տարրն, որ է բորա-
կածին կազն, այնքան մեծ պաշտօն չունի։ Տիւրքի եւ
Ռէյնելօյի փորձերուն նայելով, հաստատուած է թէ, ա-
նասունք, միշտ իրենց բորակածին կազն, օդոյն կու-
տան, առանց օդոյն բորակածինէն առնելու։ Այսու ա-
մենայնիւ, Ռէյնելօյի փորձերէն կհետեւի թէ, եթէ փոքր
անասունք, առանց սնունդի թողուին, այն ատեն օդէն
փոքր ինչ բորակածին կազ կշնչեն։ Իսկ տունկը, օդոյն
բորակածին կազէն կառնուն, բայց չէ թէ օդոյն տար-
րը կազմող մասէն, օդին մէջ պարունակող աշտոր
կազէն կընդունի, որ կրողկանայ թթուածինէ եւ բո-
րակածինէ։ Տեսանք թէ, անասնոց շնչառութեան զը-
խառն գործն էր, ածխային թթու յառաջ բերել եւ
զայն արտաշնչել։ Սակայն, Պ. Մոնէի գիտնական
փորձերը հաստատեցին թէ, մեռեալ ջրոց երեսին վե-
րայ խոշորացոյցով տեսանիլ կարմիր եւ կանանչ ճը-
ճիւններն, արեւին շողման ազդեցութեամբ օդոյն ած-
խային թթուն շնչելով, զայն լուծելու եւ թթուածինն
ազատ անելու յատկութիւնն ունին։ Դոյնպէս են նաեւ
ծովին ջրի ճճիւններն, որք զանազան կողմեր, այնքան
բազմաթիւ են, որոնց հով ծովին ջուրը կգունաւորի,
ատել է թէ, այս անասունք ընդհանուր կանոնի հակա-
ռակ կեանք կվարեն։ Ինչէ որ թթուածին կազն ա-
նասնոց համար, նոյն է ածխային թթուն տնկոց հա-
մար։ Այս կազն, արդարեւ մեծ պաշտօն ունի երկ-
րագնտիս երեսն ապրողներուն կենաց երեւութից մէջ։

Թիւնը ջրոյ յուզումն է իսկ հոգմը՝ օդոյ: Բարե-
խառնութեան փոփոխութիւնը կպատճառի ցե-
րեկուան և գիշերուայ փոխանակելէն, եղանակաց
նորոգուելէն, գետնի շոգիացումն և օդոյ կիւքարա-
կան վիճակէն: Զոր օրինակ մեր բոլորի շրջապատ
օդը տաքնալու լինի, յայտնի բան է որ՝ նա և կը-
տարածի ու կընդարձակի և բնականաբար թնթե-
նա լինելով՝ վեր կվազէ և կբարձրանայ: Իսկ ա-
նոր հակառակ՝ անոր ջրոյ կողմը քիչ մի հեռու
գտնուող պաղ ու խիտ օդը այս անօրացած
(բարակցած) և վեր ելած օդոյն տեղը կվազէ՝ այն
տեղը լեցնելու համար: Ինչպէս ասեմ, եթէ տաք-
ցուցած մի խցի դռները բանալու լինիս, կտեսնես
որ իսկոյն օդոյ մի հոսանքը կսկսի խցին դրսի
պաղ օդը վարի կողմէն ներս կվազէ, այնպէս որ՝
եթէ այս տեղերը թնթեմ բան մը բռնես, կսկսի
շարժել, որով օդոյ հոսանքը ու անոր որ կողմը
վազելը յայտնապէս կտեսնես: Նաև արեգական
ճառագայթները երկրիս երեսը զարնելով, ցրա-
նալով (ես զարնելով), ուստի և շրջապատ օդը

Տունկը, արեւին շոգման ազդեցութեամբն, իրենց
կանաչ մասերովն, օդոյն ածխային թթուն կառնուն,
զայն կուծեն, եւ ածուխ կազն իրենց պանելով,
թթուածինն օդոյն կուտան. ասել կլինի թէ անասունը
եւ տունկը, բոլորովն իրարմէ կտարբերին ապրելու
կողմանէ: Եւ հետեւաբար եմէ ածխային թթուն դադ-
րի շարունակ յառաջ դալէ, երկրադնտիս երեսը կտոր
մի կանանչեղէն չպլտի տեսնուի, որով ինչպէս որ
տունկը անասնոց ուղղակի կամ անուղղակի սնունդ-
ներն են, տունկը չհասնելուն համար, անասունը եւս
նպրելէ պիտի դադրին:

Աշադի՝ կազն ալ շատ քիչ կգտնուի օդոյն մէջ,
որն որ կուտայ իւր բոքակածինէն տնկոց, որոնց կի-
նաց անհրաժեշտ է: Այս կազին որչափ կարեւոր լի-
նիլը կհասկցուի, երբ լաւ ուշադիր լինիմք տնկոց, որք
վերջապէս անասնական վիճակի կկրածուին:

Օդը կարարունակէ նաեւ ջրախառն ածուխ, որն որ
իւր տեսակաւ իստ ծանր թոյն մի է, սակայն վը-
նտս հասցնելու չափ շատ չէ: Բայց մինչեւ այսօր ե-
ղած վտրմերէն կտեսնուի թէ, այս կազն ոչ տնկոց եւ
ոչ անասնոց, թէ սնունդին եւ թէ ածման կարելոր չէ:

տաքցնելով ու բարակցնելով, պէտք է որ այս
բարակցած օդը վեր ելէ մթնոլորտին վերի կար-
գերը բարձրանայ, ու ըստ հասնողի անոր ջրոյ
կողմը գտնուած օդը գրաւի մի հոսանքով՝ յա-
ռաջ վազէ ու այն պարագայ մնացած տեղը լեցնե-
լու ջնանայ: Նոյնպէս երբ որ օդոյն մէջ յանկարծ
գոլորշիներու մի խտութիւն պատահելով՝ անձե-
ւաբեր ամպեր ելլեն, այն ժամանակ պէտք է որ
շրջակայ օդոյն բարեխառնութիւնը նուազի, ու ա-
նով պաղ օդը տաքին վերայ վազելով՝ իսկոյն
հոլ ելլէ: Ասոր համար ես է որ՝ սաստիկ ձիւնա-
խառն կամ կարկտաբեր պաղ ու մրկալից անձրեւն
շատ անգամ յանկարծական փոփոխելով մէկ
տեղ կուգայ, որն որ ամպը անցնելուն պէս, կը-
դադարի և նորէն կսկսի՝ եթէ ուրիշ մի ամպ նոյն
ուղղութեամբ գալով՝ իրեն հետ մէկտեղ օդոյն
նոր հոսանք մի եւս բերելու լինի:

Ծովերու որպիսութիւնը և ընդհանուր յատ-
կութիւնները մի և նոյն ուղղութիւնը չունին ա-
մեն տեղ, այլ կփոփոխին տեղ ոյն նկատմամբ
այն տեղերուն բնութիւնէն կախում ունին՝ ուստի
որ կիւծեն: Արովհետեւ սաացնիք որ արեգակը իր ճա-
ռագայթները երկրագնտիս վերայ թափանձած ժա-
մանակ՝ ամեն կողմ չկրնար հաւասար տաքցնել ու
լուսաւորել, այլ որ կողմը որ իր ճառագայթները
ուղղակի կիւծեցնէ՝ միւս կողմը իր գօրութիւնը
այնչափ տկար է, որով կպատճառի մի և նոյն
ժամանակ երկրիս վերայ անհաւասար ջերմութիւն
ու ցրտութիւն: Երկրիս վերայ անհաւասարութիւնը
տեղ տեղ առաւել յայտնի կամ՝ զրէ թէ ձեռք
չօշափելի լինելուն պէս լինելու, երկրաբանները
բնականաբար երկիրս հինգ գլխաւոր մասն կամ
գօտի կբաժանեն, այս ինքն Այրեցեալ Գօտի, եւ-
կու բարեխառն և երկու ցրտային գօտիներ, որոնք
իրենց յարմար անուններովը իրենց մէջի երկիրնե-
րուն բարեխառնութիւնը կցուցանեն:

Այլեւս է՝ հիշեմ (1) կըսուի երկրիս այն մասը՝ որուն
վերայ արեգական ճառագայթները չհասնէ կիւծան:

(1) Այրեցեալ գօտին երկու արեւադարձներուն
մէջ տեղի մասն է, երկու արեւադարձներն են, հիւ-
սիսային կողմէն արեւադարձ խեցեցեմի, հարաւային

Երկու բարեխառն գոթերէրը 1) երկրիս այն մասերն են՝ որոնց վերայ արեգական ճառագայթները ծուռ կիյնան ուստի և այս տեղերը մէկ չափաւոր և բարեխառն տաքութիւն կ'ապօքինեն. իսկ Երկու շրջային գոթերէրը 2) նոքա են՝ որոնք տարւոյն մէկ մեծ մասը արեգական ճառագայթներէն զրրկուած են ու միւս մասին ժամանակը թէպէտ արեւ կ'առնեն, բայց ճառագայթները աւելի ծուռ կզարնեն Արեւմտեան հոլը Բրիտանիական կղզոյն վերայ հասարակօրէն խոնաւ կլինի որովհետեւ Ատլանտեան Ովկիանոսէն կիջէ ուսկից որ սաստիկ գոլորշի կելլէ, ու զէպի վեր բարձրանալով՝ օդը կիցնէ. եթէ այս կողմէն փչած հոլը Այրեցած գօտիէն եկած հարաւային հովերուն հետ խառնուելու լինի՝ այն ժամանակ սաստիկ տաք կլինի. Իսկ բոլոր Եւրոպայի նկատմամբ հարաւային հոլը տաք կրերէ արեւմտեան հովերը տաք հովերուն կարգը կզրուին. քանզի այս կողմերէն փչած հովերը այրեցած գօտւոյն ցամաքային մասերուն դատձառաւ աւելի տաք կլինին քան թէ արեւելեան հովերը. Իսկ հիւսիսային հովերը ամենէն աւելի պաղ հովերն են. վասն զի ցրտային գօտւոյն ահադին ընդարձակ ձեան դաշտերուն ու սառուցեկ եռներուն վրայէն կանցնի. Աւերջապէս ասկէց կը հետեւի որ՝ տարւոյն ընթացքին մէջ ետեւէ ետեւ փչած հովերը զիսաւորաբար երկրագնդին՝ արեգական նկատմամբ ունեցած դիրքէն կախում ունին. Ծովերը՝ իրենց փչած ուղղութեանցը նպաստով 32 տեսակ կրածանին 5) բայց զիսաւորները

կողմէն, արեւադարձ այծեղքեր: Այս արեւադարձները հասարակածէն 28° 28' հեռու զէպի հիւսիս եւ զէպի հարաւ կմտածուին:

(1) Բարեխառն գօտիները երկու արեւադարձներուն ու բեւեռական շրջանակներուն մէջ տեղի մասերն են:

(2) Ցրտային գօտիներին՝ երկու բեւեռական շրջանակներուն ու բեւեռներուն մէջ տեղի երկրորդն:

(5) Այս 52 հոլմոց անունները ասոնք են. երկրիս չորս զիսաւոր կողմանց բաժանմանը հետեւելով, հիւսիսէն սկսեալ. 1. Հիւսիս. 2. Հիւսիս ընդ արեւմուտս. 3. Հիւսիս արեւմտեան հիւսիս. 4. Արեւմուտ-

աստիք են. 5. Հիւսիս, 6. Արեւելեան հիւսիս. 7. Արեւմտեան հիւսիս ընդ արեւմուտս. 8. Արեւմուտը արեւմտեան հիւսիս. 9. Արեւմուտը ընդ հիւսիս. 10. Արեւմուտը ընդ հարաւ. 11. Արեւմուտը արեւմտեան հարաւ. 12. Արեւմտեան հարաւ ընդ արեւմուտս. 13. Արեւմտեան հարաւ. 14. Արեւմտեան հարաւ ընդ հարաւ. 15. Հարաւ արեւմտեան հարաւ. 16. Հարաւ ընդ արեւմուտս. 17. Հարաւ. 18. Հարաւ ընդ արեւելս. 19. Հարաւ արեւելեան հարաւ. 20. Արեւելեան հարաւ ընդ հարաւ. 21. Արեւելեան հարաւ ընդ արեւելս. 22. Արեւելեան հարաւ ընդ արեւելս. 23. Արեւելք արեւելեան հիւսիս. 24. Արեւելք ընդ հարաւ. 25. Արեւելք արեւելեան հարաւ. 26. Արեւելք ընդ հիւսիս. 27. Արեւելք արեւելեան հիւսիս. 28. Արեւելեան հիւսիս ընդ արեւելս. 29. Արեւելեան հիւսիս. 30. Արեւելեան հիւսիս ընդ հիւսիս. 31. Հիւսիս արեւելեան հիւսիս. 32. Հիւսիս ընդ արեւելս:

II. Կանոնաւոր հոլք:

Կանոնաւոր կա՛մ տարւոյն հոլքերն կիջնեն ամբողջ տարւոյն մէջ զրէ թէ նոյն ուղղութեամբ. Այս հոլքերն կիջնեն հասարակածին 1) կողմերը ծովերըէն հեռի արեւելեան հիւսիսէն զէպի արեւմտեան հարաւ հիւսիսային կիսագնդին մէջ, և արեւելեան հարաւէն զէպի արեւմտեան հիւսիս հարաւային կիսագնդին մէջ, եւ կձգուին հասարակածին երկու կողմէն 30° լայնութեամբ և իրենց ուղղութիւնը նոյն է միշտ և փոփոխութիւն

եան հիւսիս ընդ հիւսիս. 3. Արեւելեան հիւսիս. 6. Արեւմտեան հիւսիս ընդ արեւմուտս. 7. Արեւմուտը արեւմտեան հիւսիս. 8. Արեւմուտը ընդ հիւսիս. 9. Արեւմուտը. 10. Արեւմուտը ընդ հարաւ. 11. Արեւմուտը արեւմտեան հարաւ. 12. Արեւմտեան հարաւ ընդ արեւմուտս. 13. Արեւմտեան հարաւ. 14. Արեւմտեան հարաւ ընդ հարաւ. 15. Հարաւ արեւմտեան հարաւ. 16. Հարաւ ընդ արեւմուտս. 17. Հարաւ. 18. Հարաւ ընդ արեւելս. 19. Հարաւ արեւելեան հարաւ. 20. Արեւելեան հարաւ ընդ հարաւ. 21. Արեւելեան հարաւ ընդ արեւելս. 22. Արեւելեան հարաւ ընդ արեւելս. 23. Արեւելք արեւելեան հիւսիս. 24. Արեւելք ընդ հարաւ. 25. Արեւելք արեւելեան հարաւ. 26. Արեւելք ընդ հիւսիս. 27. Արեւելք արեւելեան հիւսիս. 28. Արեւելեան հիւսիս ընդ արեւելս. 29. Արեւելեան հիւսիս. 30. Արեւելեան հիւսիս ընդ հիւսիս. 31. Հիւսիս արեւելեան հիւսիս. 32. Հիւսիս ընդ արեւելս:

(1) Հասարակածը՝ ինչպէս անունէն յայտնի է, երկրիս զունտը երկու հաւասար մաս կրածանէ, հիւսիսային եւ հարաւային կիսագնդին: Հասարակածին մէջ տեղէն կանցնի մէկ մեծ բոլորակ մի եւս, որն որ յիշի խաւարման կառուի ու արեգական ընթացած ճա-

մի չկրե՛ր արեգական տոհմերոյժ շարժմամբ որ է արեւիքէ արեւմուտք։ Աստուաւոր հողմոց պատճառն ուրիշ հողմերուն պէս միմեկորտին տաքութեան փոփոխութիւններն են և յառաջ զան արեգակնն առօրեայ և տոհմերոյժ շրջանէն որ կանէ արեւիքէ յարեւմուտք։ Եւ այսպէս հասարակածին կողմերուն օդը տաքնալով կրարձրանայ միմեկորտին վերի կարգերը և անոր տեղ կ'ազէ բեռններուն կողմէն եկած խիտ օդը։ Եւ հետեւարար իւրաքանչիւր կիսագնտին մէջ կ'լինին շարունակ երկու հոսանք հակառակ դիւրով։ մին՝ տաք օդըր ուղղեալ Հասարակածին ի Բեռն և զրաւէ միմեկորտին վերին գաւառները։ միւսն՝ պաղ օդըր ուղղեալ Բեռնէն ի Հասարակածիւր և զրաւէ միմեկորտին տարին գաւառները, խիտ լինելուն համար։ Եթէ երկրիս անշարժ լինէր, ու իր առանցքին 4) վերայ չդառնար, այն ժամանակ այս հողմերուն ուղղութիւնը ճշդիւ հիւսիսային ու հարաւային բեռններէն դէպի հասարակած պիտի լինէր։ Բայց կտեսնենք որ այս կանոնաւոր կամ տարեւոր

հողմերուն ուղղութիւնը հիւսիսային կիսագնտին վերայ՝ հիւսիսային արեւելեան իսկ հարաւային կիսագնտին վերայ՝ հարաւային արեւելեան ուղղութիւն է։ Ասոր պատճառն սա է։ երկրիս իր Առանցքին վերայ արած շրջանին արագութիւնը բեռններուն կողմերը շատ տկար է (թէպէտեւ բոլորովին ոչինչ ևս չէ)։ բեռններէն դէպի Հասարակած քանի կ'իրթայ կոստականայ, Հասարակածին վերայ ամենէն աւելի սաստիկն է։ Բեռններէն փչած հողմերը հասարակածին մօտեցած ժամանակ՝ երկրիս պինդ մասունքներուն արագութիւնը չեն ըստանար այլ աւելի քիչ արագութիւն կուենան ու կամաց կ'արժին, ուստի և ետ կ'մնան, այնպէս որ լաւ դիտողին այնպէս կ'երեւայ որ՝ այս հողմերը երկրիս շրջանակութեան բոլորովին հակառակ ուղղութեամբ կ'իջեն, ինչպէս ասացինք արեւիքէն արեւմուտք։ Առով այն հողմը՝ որն որ երկիրը կեցած լինէր հիւսիսէն շիտակ դէպի հասարակած պիտի գար, երկրիս դառնալովը՝ դէպի արեւմուտք կ'եղի, ու հիւսիսային արեւելեան ուղղութիւնը կ'օտանայ։ իսկ հարաւային բեռնէն ուղիղ դէպի հասարակած գալիքը՝ հարաւային արեւելեան ուղղութեան մէջ կ'մտնէ։ — Ինչպէս ասացինք տարակոյս չկայ որ երկրիս վերայ այս տարեւոր հողմերը փչած ժամանակ՝ երկրիս վերայէն վեր բարձրացած օդը՝ միմեկորտին վերի գաւառին մէջ բոլորովին հակառակ ուղղութեամբ՝ այս ինքն դէպի բեռն կ'իջէ։

Այս հողմերը Ավիւանոսին ընդարձակ կողմերը միօրինակ կ'իջեն, ու որչափ ընդարձակ լինի Ավիւանոսին երեսը, այն տեղերն այնչափ ևս աւելի շարունակ ու անընդհատ կ'լինին, անոր համար Եաղազական Ավիւանոսին վերայ՝ Ատլանտեան ովկիանոսէն աւելի՝ Ատլանտեան ովկիանոսին ևս հարաւային կողմերն հիւսիսային կողմերէն աւելի միօրինակ ու շարունակ են։ Երկրին՝ շարունակ կանոնաւոր հողմեր փչած կողմերը շատ քիչ անձրեւ կ'ազայ, իսկ նոյն կողմերուն սահմանակից երկիրները անձրեւ շատ առատ է։ Ասոր պատճառը այն է որ՝ անձրեւ ասածդ՝ օդին՝ զանազան աստիճանի տաքութիւն ունեցող խոնավութիւններու (գոլորշիներու) հետ յանկարծ խոնոտելէն կ'ըպատճառի, որն որ կանոնաւոր հողմերու երկիր-

— Գ. Բ. Կոպանի մատենոյց. Գ. Կոպանի քնն. պատմ. մատենադարանը կցուցանէ։

Ոյս Երիւ Խաւարմանը ծուռ անկեամբ ճատարակածին վերայէն անցնելով անոր երկու կողմը կտարածի, 25 1/2 0, հիւսիսային, ու 25 1/2 0, հարաւային կիսագնտին կողմը ինկած երկիրներուն վերայ, որոց մէջը կան Ափրիկէին մեծ մասը, Ասիայի ու Ամերիկայի մէկ մեծ կտորը, արեւելեան և արեւմտեան Հնդկաստանին շատ մեծ, պաղաքեր ու բողոմա հարկ կողմները։ Այս երկիրներուն ամենն ևս այրեցած դոտայն մէջ կ'գտնուին, որոնց վերայ այնպէս քիչ ծուռեամբ կ'նային արեգական ճառագայթները, որ այն տեղերուն տաքութիւնն անոտանելի է։

(4) Առանցք ասելով կ'ըմբռնուի մի գնտակի կեղծոնէն անցուցած դիւր, ինչպէս որ երկաթեայ թել մի գնտակի մէջէն անցունենք, ու երբոր այ դարձունքը գոնտը, այն տեսն կատուի թէ գոնտը իւր առանցքին վերայ կ'դառնայ։ Այսպէս մեր քնտական երկրադոնտը ամեն օր արեւմուտքէն արեւելք իր առանցքին վերայ կ'դառնայ 24 ժամուան մէջ։ Բայց ընդի այնպէս կ'երեւի թէ՛ արեւակը ամեն օր կ'ըլլէ հորիզոնին վերայ մի կէտէ որ արեւելք կատուի, և կ'ըմանէ ուրիշ մի կէտ որ արեւմուտք կ'իջուի։

ները չլինիր, վասն զի այս տեղերուն մէջ օգին՝ միմտորտին վերի գաւառներուն հետ ունեցած հանապազօրեայ շրջանն ու խառնուիլը՝ այս տեղերուն այնպիսի չափաւոր ու միակերպ բարեխառնութիւն կ'ապահովէ, որ անձրեւ յառաջ բերելու համար հարկաւոր եղած գոլորշիներու խրտուիւնը այս տեղերը չի պատահիր: Ասկէջ զաս. Պ. Գանիէլ բնագէտը կ'ըստի՝ որ ջրային գոլորշին շարունակ հասարակածային հողմերու ձեռքով միմտորտին վերի գաւառէն դէպի բարեխառն գոտիները կ'մղուի:

Հողմերուն՝ օդը վնասակար գոլորշիներէն մաքրելով ու զմեզ շնորհեցողութեւ պահելով արած օգուտը այնպէս յարմար է, որ և ոչ վերան խօսելու հարկ կ'լինի: Դէպի հասարակած և կամ հասարակածին կողմերէն դէպի բարեխառն գոտիներուն կողմերը փչած հողմերով օդոյ փոփոխութիւն կ'լինի, որն որ թէ այրեցած և թէ բարեխառն գոտիներուն համար շատ օգտակար է 1):

(Շարունակել)

Ե. Պ. ՄԿՐՏԻՉ Ս. ԳԱՅՈՒՅՆԱՆԵՍ.

(1) Այս օգտակար նիւթիս վերայ Պ. Լիպիկ իր դործարանատն տարրալուծութեան կամ քիմիային մէջ (որ 1840-ին տպուած է) այսպէս կ'ստորագրէ. «Թուածին կազին բուն սեպիական, առատ ու անըսպատ աղբիւրները արեւտղարծնիւն կ'լիմայնեն են, ու շատ բիշ կ'ապատահի որ ամպերով լեցուած երկինք մը՝ արեգական ջերմաջերմ ճառագայթները անսակ տեսակ բոյսերուն վրայէն կ'ափշտակէ: Իսկ ասոր հակառակ բարեխառն ու ցրտային գոտիները, ուր որ արեւուն տարեւթիւնը պակաս է, ու անոր տեղը արեւոտական ջերմութիւնը պէտք է որ լիցնէ, միօրինակ սաստիկ շատ ամառային (ամառային թմրութիւն, որ վնասակար կազ մի է) դուրս կուտան, որն որ այրեցած դուռն տնկերը սնուցանելու կ'օգտայէ: Երկրիս զանապուր զատարակածին կողմէն դէպի բեւեռները վաղող օդոյ հոսանքը մեղի հասարակածին կողմերէն թմրութիւն կ'բերէ, իսկ ձմեռուայ ժամանակը մեր կողմերը երած ամառային կառնէ հասարակածին կողմերը կ'տանի: Սոսիւրին ձիւնեւա արած փորձերը ցոյց տուին, որ օդոյն վերին գաւառները աւելի ամառային կայ, քան թէ վտրի կարգերը, ուր որ

ԲԱՐՈՅԱԿԱՆ

ԲԱՐՈՅԱԿԱՆ ԿՐԹՈՒԹԻՒՆ

Կ Ա Մ Գ Ա Ս Տ Ե Ա Ր Ե Կ Ռ Ի Թ Ւ Ի Ն

(Շարունակել և շէրջ)

«Սարդ Բարէ և Բարէ Գանձոց Եւրոպէի դէպի»:

(Ս. Ա. Ե. Գ.)

Եւրոպէի միջոցէն ի ներկայս ամենայն գոլործեամբ կուռ վառուած Գանձարան Լուսնի Լուսնի կշարժի, կ'բարոյգուի, մեծ ջանք նորա համար կարեւորները կ'հագացուն, և ինչպէս համայն բանիմաց և ողջամիտ անձինք կատարելապէս համագուած են, նոյնպէս այլոց քարոզ և յորդոր կուզողն, զի առանց Գանձարան Լուսնի և Լուսնի Լուսնի՝ չիք ապահով կ'ենէ և խելոյն, և թէ զայն ընդհանրացնելով և արդիւնաւորելով Հայոց մէջ՝

տնկերը, եւ թէ այս ամառայինը զիշերը աւելի է քան թէ ցերեկը, վասն զի տնկերը ցորեկը ամառային կըծեն ու կուլ կուտան: Արեւմտ այս կերպով տնկերը օդը կ'մաքրեն, վասն զի ամառայինը օդոյն մէջէն կըհեռացնեն ու թմրութիւնը կ'նորոգեն, այս ինքն, արեւուն միջնորդութեամբ իրենցմէ նոր թմրութիւն օդ դուրս կուտան, որն որ թէ մարդկան եւ թէ անասուններուն համար անհրաժեշտ հարկաւոր է: Օդոյն հորիզոնական հոսանքը այնչափ թմրութիւն կ'օրէ, որչափ որ ամառային կ'տանի, ու միմտորտին վերի գաւառներուն՝ ստորիններուն հետ ըրած տուրեւ տուր, որն որ նոցա բարեխառնութեան աստիճանէն կախում ունի, հողմերուն հորիզոնական շարժմանը հետ համեմատելով, շատ նուազ է: Երկրագործութիւնը ու տնկերու մշակութիւնը մի երկրի առողջութեան վիճակը շատ կ'աւանդէ, եւ ըստ ինքեան առողջ օդ ունեցող երկիր մը՝ մշակութիւնը դադարելով կ'ընայ չըբնաւելու ու վատառողջ երկիր լինի»: