

դիրտ կապել. աս դիրտերը կապա-  
րային նիւթերն են որ տաքութեան  
զօրութիւնը օդուն թթուածինին հետ  
խառնուելով ժանգ մը կը ձևանայ ու  
ոսկիէն կը զատուի. երբոր ան ժանգը  
կը սկսի կապել, կաթսային մէկ կող-  
մէն բանւոր մը ծակ մը կը բանայ,  
միւս կողմէն ուրիշ գործաւոր մը փու-  
քով՝ կը փչէ, որպէս զի այն աղտո-  
տութիւնը դէպ ՚ի ծակը վազէ. խել  
մը ատեն այսպէս կը տաքցընեն մինչև  
որ դադրի. վերջապէս հեղուկին վրայ  
կապած մաշկը կը պատուի, որուն փայ-  
լակն՝ կը զրուցեն, և զուտ ոսկին յայտ-  
նի կ'ըլլայ. այն ատեն հովը կը դա-  
դրեցընեն ու մետաղին վրայ ջուր կը  
նետեն որ պաղի. յետոյ դարձեալ բո-  
լորովին կապարային նիւթերէն զա-  
տելու համար կը տաքցընեն, նորէն  
կը զտեն և կը գործածեն թէ դրամի  
համար և թէ զարդարանքի:

Եթէ անագը քլորի հետ միացընես  
և արքայաջուրի հետ խառնես, այն  
ատենը ոսկին գեղեցիկ պայծառ կար-  
միր գունով տակը կը նստի. ասոր ա-  
նունն է կասիոսեան ծիրանի<sup>1</sup>: Եթէ  
ժանգոտած երկաթը ծծմբային թը-  
թուի հետ մաշեցընես, մարմին մը  
կը բաղկանայ որ երկաթի նախքսի-  
տի ծծմբակ՝ կ'ըսուի. սոյն մարմինը  
արքայաջուրի հետ միացընեսնէ՝ իս-  
կոյն ոսկին փշրուած կը թափի, այն  
ոսկին է որ յախճապակը<sup>2</sup> ոսկեզօծե-  
լու համար կը գործածեն:

ՅԱՐ. Գ. ՏԱՏԵԱՆ

<sup>1</sup> Բէօրի-տ:

<sup>2</sup> Éclair.

<sup>3</sup> Pourpre de Cassius.

<sup>4</sup> Sulfate de protoxide  
de fer.

<sup>5</sup> Փարֆուրի:

# ԲՆԱԲԱՆՈՒԹԻՒՆ

Հասարակութեան հարմար ջրէն երեսը կենտրոն  
պարճաւ:

Ո՛րք մը բացուեցաւ ատենով ծո-  
վուն՝ երեսը պտրտող սառոյցներու  
վրայ՝ Վալիլէոսի ու ձեմական փիլի-  
սոփայից մէջ: Երեսը կ'ըսէին թէ ծո-  
վուն սառոյցները խտացած ջուր են,  
ու որ և իցէ մարմնոյ ծովուն երեսը  
կենալուն կամ ընկղմելուն պատճա-  
ռը՝ իրեն այլևայլ ձևէն առաջ կու-  
գայ. իսկ Վալիլէոս կը պնդէր՝ թէ ծո-  
վուն սառոյցները անգայտացած ջուր  
են, և մարմնոց ջրին երեսը կենալուն  
պատճառը իրենց ձևը չէ, հապա ի-  
րենց ջրին համեմատ ունեցած ծան-  
րութիւն է որով ջրէն ծանր եղած մար-  
մին մը տակը կ'երթայ, թէ թեւեր երեսը  
կը լողայ, ու ջրին հաւասար ծանրութի  
ունեցողը՝ անոր մէկ մասին մէջ անշարժ  
կը կենայ: Եւ կերպով կը մեկնէ Վա-  
լիլէոս՝ թէ ինչպէս ձկները այլևայլ  
ջրերու մէջ երբեմն տակը կ'երթան,  
երբեմն վրան կը կենան, ու երբեմն  
ջրին որ և իցէ կողմը ուղած ատեն  
նին անշարժ կը կենան: Եւ որ ձկնե-  
րը իրենց մարմնոյն մէջ ունին օդով  
լեցուն պզտի փամփուշտ մը, որ նեղ  
խողովակով իրենց բերնին հետ հա-  
ղորդակցութիւն ունի. աս փամփուշ-  
տով իրենց ուղած ատենը օդ կ'առ-  
նուն ու կուտան, ու երբոր լողալով  
ջրին երեսը կ'ելեն՝ նորէն օդով կը  
լեցընեն. ասով երբեմն ջրէն աւելի  
ու երբեմն պակաս ծանրութիւն կ'ու-  
նենան, երբեմն ալ անոր մէջ հաւա-  
սարակչիւ կը կենան: Եւ գործողու-  
թեան հետ ամենեւին վերաբերութի  
չունի ջրին շատ կամ քիչ խորութիւն  
ունենալը, և ոչ ձկան ջուրին երեսը  
կամ խորը կամ մէջտեղը կենալը.  
վասն զի ձուկը որ և իցէ խորութիւն  
ունեցող ջրի մէջ, ու անոր որ և իցէ  
մասին մէջ կրնայ դիւրութեամբ հա-

ւասարակշիւ կենալ : Եւ ձկները աս  
հաւասարակշիւութիւնը պահելու հա-  
մար ամենակին կարօտութիւն չունին  
իրենց ծանրութիւնը թեթեւցնե-  
լու կամ ճնշողութեան ուժը սաստ-  
կացնելու . վասն զի իրենց ան օ-  
դով լեցուն փամփուշտը աս ամէն գոր-  
ծողութեան տեղ կը բռնէ պարպուե-  
լովն ու լեցուելովը : Իսկ որ ձկները  
աս փամփուշտը չունենային՝ չէին կրը-  
նար լողալ . վասն զի փորձով տես-  
նուած է որ երբ ձկան մը աս օդով  
լեցուած փամփուշտը հանուի ու ա-  
ւազանի մը մէջ դրուի , չկրնար ամե-  
նակին ջրին երեսը ելել , հասկա միշտ  
ջրին տակը կեցած՝ օձի պէս կը սողայ :

Ինչպէս որ ըսինք , ջրին շատ կամ  
քիչ խորութիւն ունենալը ամենակին  
ձկան աս գործողութիւններուն , և  
ոչ հաստատուն մարմնոյ ջրին երեսը  
կենալուն հետ վերաբերութիւն մը  
չունի . վասն զի ինչպէս որ ջրէն ծանր  
հաստատուն մարմնոյ մը զօրութիւնը  
կ'ընդդիմանայ ջրին որ և իցէ քանա-  
կին զօրութեանը , ու մարմինը ջրին  
երեսը կը բռնէ , այսպէս ալ անկարե-  
լի է որ ընկղմած մարմին մը ջրէն վեր  
բարձրանայ . և որչափ ալ ջուր լեցուի ,  
մարմինը միշտ յատակը կը կենայ . և  
այնչափ աւելի դժուարութեամբ ջը-  
րէն վեր կ'ելլէ , որչափ որ իր ծանրու-  
թիւնը՝ , իրեն հաւասար ջրի քանա-  
կին ծանրութենէն աւելի է : Եւ ասն  
զի որչափ ալ աւելցած ջրին քանակը

շատ ըլլայ , անով ջրին մէջ ընկղմած  
մարմնոյն կողերուն ճնշմունքը չաւել-  
նար : Եւստի բոլոր աս բաներս ջրին  
ծանրութենէն ու մարմնոյն ծանրու-  
թենէն կը կախուի , և մարմնոյ մը  
ջրին երեսը կենալուն բուն պատճա-  
ռը՝ ջրին անկէ աւելի ունեցած ծան-  
րութիւնն է : Եւ պատճառը որ Եւ-  
ռեալ ծովուն մէջ աղիւս ալ նետեն ,  
ինչպէս որ կ'ըսեն , վար չերթար , ու  
րովհետեւ ան ծովուն ջուրը հասարակ  
ծովու ջրերէն շատ աւելի ծանր է :  
Եւկէ հետեւցնելով կը ցուցնենք Գա-  
լիլէոս թէ ինչպէս կրնայ քիչ մը ջուրը  
իրմէ ծանր մարմին վերցնել , թէ որ  
ջրին ու հաստատուն մարմնոյ մը տե-  
սակարար ծանրութեանը մէջ տար-  
բերութիւն գտնուի , առանց իրենց  
ընդհանուր ծանրութեանը նայելու ,  
որ ինչ որ կ'ուզէ ըլլայ , արգելք մը  
չկայ , ան բանը ջրին երեսը կը կենայ :  
Եւստի մարմին մը որ տեսակարար  
ծանրութեամբ ջրէն թեթեւ է , թէ-  
պէտ և ընդհանուր ծանրութեամբ  
1000 լիտր կշռէ , կրնայ 10 լիտր ջրի  
վրայ կենալ . ընդհակառակն մարմին  
մը որ տեսակարար ծանրութեամբ  
ջրէն ծանր ըլլայ , թէպէտ և ընդհա-  
նուր ծանրութեամբ մէկ լիտրէն ա-  
ւելի չկշռէ՝ չկրնար ջրին երեսը կե-  
նալ , թէպէտ և բոլոր ծովի ջուրն ալ  
մէկտեղ բերես բարձրացնես :

Եսով կը ցուցուի թէ սխալ էր Պլի-  
նիոսին ըսածը , որ կը գրէ թէ երբոր  
Աղօղիոս կայսեր շինած բուրգը Եւ-  
դիպտոսէն նաւով հռոմ կը բերէին ,  
դիտեց որ նաւը Եւդոսին մէջ աւելի  
ջրին մէջ մտեր էր՝ քան թէ Տիբերիս  
գետին մէջ . ու ասկէ հետեւցուց թէ  
Տիբերիս գետին ջուրը շատ ըլլալուն  
համար՝ նաւը քիչ մտեր է մէջը , իսկ  
Եւդոսին ջուրը քիչ ըլլալուն համար՝  
նաւն ալ շատ մտեր էր ջրին մէջ : Եւ  
Պլինիոսին ըրած դիտողութեանը ու-  
րիշ բնագէտ մը հաւտալով , անկէց  
ինքն ալ հետեւցուց թէ նաւերը գե-  
տէն ծովի մէջ որ մտնեն՝ մէկէն զգա-  
լի կերպով կը բարձրանան՝ ծովուն

1 Երկու հաստատուն մարմին ընդհանուր ծան-  
րութեամբ հաւասար կ'ըսուին , երբոր երկուքն  
ալ հաւասար կը կշռեն , թէպէտ և քանակով ան-  
հաւասար ըլլան . այսինքն այսչափ մեծութեամբ  
կապարի ու փայտի կտոր մը , թէ որ երկուքն ալ  
հաւասար տասը լիտր կշռեն , կ'ըսեմ թէ աս երկու  
մարմինները ընդհանուր ծանրութեամբ հաւասար  
են , թէպէտ և փայտին մեծութիւնը կապարէն  
շատ աւելի ըլլայ , որով տեսակարար ծանրութիւ-  
նը անհաւասար կ'ըլլայ : Իսկ տեսակարար ծանրու-  
թեամբ հաւասար կ'ըսուին երկու մարմին , երբոր  
իրենց հաւասար մեծութիւն ունեցող քանակը  
հաւասար ծանրութիւն ունենան . զոր օրինակ թէ  
որ երկու գնտակ ըլլայ՝ մէկը մոմէ ու մէկալը փայ-  
տէ , որոնք թէ մեծութեամբ և թէ ծանրութեամբ  
հաւասար ըլլան , կ'ըսեմ թէ մոմն ու փայտը տե-  
սակարար ծանրութեամբ հաւասար են :

մէջ շատ խորութիւն գտնելնուն համար: Եւ կարծիքին սխալ ըլլալը յայտնի է ամենուն. վասն զի չէ թէ ծովու ջրին խորութիւնն է նաւերուն աւելի բարձր կենալուն պատճառը, հասպտաղի ջրին՝ անուշ ջրէն շատ աւելի ծանր ըլլալն է:

Պէտք է գիտնալ թէ որ և իցէ մարմին երբոր ջրի մէջ դրուի՝ իր ծանրութենէն այնչափ կը կորսուցընէ, որչափ որ իրեն մարմնոյն բռնած տեղին ջուրը ծանրութիւն ունի. և թէ մարմին մը որ ջրին երեսը կը լողայ՝ անոր մէջ ամենեւին ծանրութիւն չունենար: Դարձեալ, ինչպէս որ կ'ըսէ Սիվիանի Վալիլէոսին երեւելի աշկերտներէն մէկը՝ Արքիմեդէսէն առնելով, մարմին մը որ ջրին երեսը լողայ, օդուն մէջ այնչափ կը կշռէ՝ որչափ որ ծովու մէջ դրուած ժամանակը իրեն բռնած տեղին ջուրը կը կշռէ. ծանրութիւնը որ փոսը կը լեցընէ՝ նոյն է մարմնոյն կորսընցուցած ծանրութեանը հետ. որովհետեւ ջրի մէջ մարմնոյն կորսուած ծանրութիւնը՝ օդին մէջ կշռուած մարմնոյն ծանրութիւնն է. ուրեմն ջրին ծանրութիւնը որ փոսը կը լեցընէ՝ նոյն է օդին մէջ կշռուած մարմնոյն ծանրութեանը հետ: Եւ բանս կրնայ ամէն մարդ ալ դիւրաւ փորձել ու իմանալ. թող առնէ կոնք մը կամանոր նման աման մը, ու հաստատ գետնի վրայ դնելէն ետեւ՝ մէջը ջուր լեցընէ, բայց այնչափ որ բերնէն ալ սկսի թափիլ: Երբոր ջրին երեսը շիւի շիտակ կ'ըլլայ, ու բերնէն դուրս չթափիր, ջրին վրայ զգուշութեամբ հաստատուն մարմին մը դնէ, որով մէկէն կը տեսնուի թէ որչափ որ ան մարմինը ջրին մէջ կը մտնէ, նոյնչափ ջուր ալ ամանին բերնէն դուրս կը վազէ. և աս թափած ջուրը երբոր ժողվես ու կըշռես, կը տեսնես որ մարմնոյն ունեցած ծանրութեանը հետ նոյն է:

Արնայ մէկը ըսել թէ կապարէ գըն

տակ մը որ տեսակարար ծանրութիւն ջրէն շատ ծանր է, ջրին վրայ որ դրուի՝ մէկէն տակը կ'երթայ, ու երբոր նոյն գնտակը ամենաբարակ թիթեղ ընենք ու կամացուկ մը ջրին վրայ դնենք, վրան կը կենայ. ուրեմն ձեն է պատճառ որ մարմինները ջրին երեսը կը կենան: Եւ առարկութե պատասխանը աս է. ձեւը ամենեւին պատճառ չէ մարմնոյ մը ջրին երեսը կենալուն, հապա իրեն ջրէն քիչ ծանրութիւն ունենալն է. կապարէ գընտակին թիթեղ դառնալով ջրին երեսը կենալուն պատճառն ալ իր ձեւը չէ, հապա իրեն ուրիշ պատճառով մը ջրէն աւելի թեթեւալը. այսինքն կապարէ գնտակը իրեն պզտիկութեանը համար վրան քիչ օդ կը վերցընէ, երբոր աս գնտակը թիթեղ ընելով մեծցընենք, յայտնի է որ թիթեղին վրայի օդն ալ խիստ կը մեծնայ. և որովհետեւ օդը ջրէն շատ աւելի թեթեւ է, ուստի թիթեղին վրայ կոխած օդը անոր մարմնոյն հետ միանալով՝ անոր ծանրութենէն կը պակսեցընէ, որ թիթեղն ու օդը մէկտեղ՝ ջրէն թեթեւ նոր տեսակ խառնուրդ մը ըլլալով՝ ջրին երեսը կը կենայ: Եւ որ մէկը տարակուսի ըսածիս ճշմարտութեանը վրայ, այսինքն թէ թիթեղին ջրին երեսը կենալուն բուն պատճառը իր լայն ձեւը չէ՝ հապա օդն է, թող նոյն թիթեղին վրայ բարակ մը ջրով օծէ թրջէ, կը տեսնէ որ թիթեղը կամաց կամաց կը սկսի տակը երթալ. վասն զի վրան ջրէ բարակ մաշկ մը պատած ըլլալով, օդին հետ ունեցած հաղորդակցութիւնը կը կտրի, որ զինքը առաջուց ջրին երեսը բռնողը ան իրեն հետ միացած օդն էր, ու զինքը ջրէն աւելի կը թեթեւցընէր:

Եւ բանս կրնայինք ուրիշ փորձելով ալ ցուցընել, բայց աս յօդուածը շատ չերկընցընելու համար՝ ուրիշ ատենի կը թողունք:

Հ. Մ. Ս