

ԲՆԱԳԻՏԱԿԱՆ

ԼՍԻՍՈՆ ԵՒ ԶԵՐԴՈՒԹՅՈՒՆ ԵՌՈՒԹԻՒՆԸ

Բ. ՋԵՐԲՈՒԹԻՒՆ

(Հարստութեան և Գրքի)

Տեսանք որ մեքենական զօրութիւնը կրնայ ջերմութեան փոխուիլ, նոյնպէս ջերմութիւնը՝ մեքենական զօրութեան: Արդիւնս մեր երկրին վրայ շատ սովորական կամ լաւ եւս՝ նշանաւորն է. ինչու որ մեքենական զօրութեան համար ջերմութիւնն զատ աղբիւր չկայ: Արնայ մէկն ըսել, որ հողին եւ ջրոյ զօրութիւնը կրնայ գործածուիլ, եւ իրօք ալ մասամբ իւրեք կը գործածուի: Սակայն հոս ալ ջերմութիւնն է, եւ այն արեգական ջերմութիւնն որ զօրութեանց այդ աղբիւրներն յառաջ կը բերէ: Ինչու որ արեգակն օդոյ կարգիւր տաքցնելով կը վերաջընէ ջրոյն, որով հողն յառաջ կու գայ. նոյնպէս ջրուր ալ կը շագփացնէ արեգական ջերմութիւնը: Այս ջրոյ գուրդին բարձանց վրայ կայլաքաձեւ կը նստի, եւ առուաք, գետ ու հեղեղ եղած՝ ի ցածակողմն կոյս կը հոսէ: Երկրին հեղեղաց ջրերը ջերմութեան զօրութիւնն առած են բարձունքներէն՝ ուստի կը հոսին, եւ նոյն գործողութիւնն անընդհատ կը կատարեն:

Քայլ մ'ալ յառաջ երթանք, եւ կը տեսնենք որ ամեն երկրային ջերմութիւն, եւ ըստ հետեւորդի ամեն երկրային զօրութիւն արեգակէն յառաջ եկած է: Այս, սովորաբար մեր մեքենաները քարածխով կը ջեռուցանենք, եւ առաջին հայեցումս կրնայ կարծուիլ թէ ջերմութեան աղբիւր մ'ալ հոս կայ, որ արեգակէն յառաջ եկած չէ: Սակայն պատրանք է այս: Քարածխոյ մնացորդ է անեղբ անտառաց՝ որոնք նախնի ժամանակներ հողագունչոս կը ծածկէին, եւ ըստ ամենայնի այսօրեան անկոյ պէս իրենց ոստերուն, ձիւղերուն ու տերեւոցն աճման համար արեգական ջերմութեան կը կարօտէին: Տնկոց մարմինն ածխածնէ ու ջրածնէ կազմուած է: Ցուկն ածխածինը կ'առնու օդոյ ածխածնովուէն, իսկ ջրածինը՝ ջրէն: Արդ, արեգական ջերմութիւնն է այն զօրութիւնն, որ անկոյց կենաց ընթացքին մէջ ածխածնովուէն կը բաժնէ, եւ ածխածինը ջրածնոյն հետ ծառին մագմուկներուն մէջ կը մտնան: Արեգական ջերմութիւնն իբրեւ նոյնպիսի՝ հոս կը գործածուի, կը տարբալուծի՝ բայց չ'ոչնչանար. եւ եթէ մէկն այս գործողութիւնը հակառակէն սկսի, դարձեալ

նոյն ջերմութիւնն յերեւան կ'եղէ: Ատկայ կրնայ ըլլալ պրելով, որով թթուածինն ածխածնի հետ ածխածնովուէն կը փոխուի: Մտադրութեան արժանի է եւ մարդկային ազգին օգտին շատ կարեւոր, որ ածխոյ փոքրիկ միջոցին մէջ արեգական ջերմութեան անբաւ քանակութիւն համարուած է, եւ այս ջերմութիւնը կրնայ գիւրաւ ազատ ըլլուիլ՝ միացնելով ածուին օդոյ թթուածնոյն հետ, որ ոչինչ կ'արժէ եւ ամէն կողմ կայ: Ուստի կատարելապէս ճշմարիտ է, եթէ հաստատենք թէ մենք արեգական նախարձակ ճառագայթներովը մեր շոգոյ մեքենաները կը շարժենք, եւ նոյնը կազի փոխած մեր բնականար կը լուսաւորենք: Այժմու արեւն իբրեւ զօրութեան աղբիւր ըստ կամի ուղղակի գործածել՝ մեզի համար գրեթէ բոլորովն անկարելի է. սակայն վերջին ատեններս շինուեցան մեքենայից ծրագիրներ, որոնք արեգական ջերմութիւնն ուղղակի իբրեւ զօրութեան աղբիւր պիտի գործածեն: Նոյնպէս՝ այնչափ յաջող չէ արեգական ջերմութեամբ յառաջ եկած օդոյ ու ջրոյ ջերմութիւնն յիշեան գործածելու փորձն: Ի՞նչ են հողմոյ ու ջրոյ ջալացներն համեմատութեամբ ջերմութեան այն թահաքին աղբիւրներուն, որ ամէն քր մեր ջրովն վայրապար կը կը հոսեն կ'անցնին: Սակայն հաշուած են, որ երկու շաբաթ միայն փշող Տարաւահողմոյն զօրութիւնն՝ եթէ կարենար մարդոց զայն համեարել եւ ըստ կամի գործածել, կը բաւէր՝ ամբողջ տարին Անգղիայի ամէն շոգեշարժ մեքենաներու տեղը բռնելու: Նոյնպէս Հիւսիսային Ամերիկայի Նիակարա գետին ջրվեժը՝ ուր ամէն ժամ 100 միլիոն տակառաչափ ջուր 150 ոտք բարձրութեան կը թափի, 16,800,000 ձիու զօրութեան կը հաւասարի. սակայն անհնար է զօրութեան այս աղբիւրները գործածել:

Ամէն երկրային զօրութիւն ու շարժում, ինչպէս տեսանք, վերջնականապէս արեգակէն մեր երկրին կու գայ: Ըստ այսմ՝ արեգակն անհման մեծագանձ աղբիւր մ'ըլլալու է զօրութեան, եւ ստուգիւ հետաքրքրալիս խնդիր է քննելը, թէ որչափ է այն ջերմութեան ու զօրութեան բուն քանակութիւնը, զոր ցորկուտան ամենապայծառ աստղն անընդհատ իւր ճառագայթներովը մեր մոլորակաց վրայ կը սփռէ: Գիտութիւնն ալ այս կարեւոր խնդրոյն կը զգաղի, եւ ինչ ինչ կարեւոր հետեւութեանց կողմէ կ'աշխատի:

Ճիշդ չափերով գտնուեցաւ որ արեգակը զենիթի վրայ կեցած ժամանակ՝ այնչափ ջերմութիւն կ'առաքէ յերկիր, որ մէկ ժամու մէջ 8

կարգ թանձր սառնոց հալեցընելու կը բաւէ: Ամէն տարի յերկիր արձակուած արեգական ջերմութեան բովանդակ քանակութիւնն երկրի մակերեւութին վրայ հաւասար բաժնելով՝ կըրնայ հալեցընել սառուցի կարգ մը՝ որ 100 ոտք բարձրութեամբ երկրի մակերեւոյթը ծածկած ըլլայ, եւ է ըսել՝ իւրաքանչիւր վայրեան $1/500$ ոտք. եւ այս եւ հաշուարկ երկրի տրամագծին համար արեգական ջերմութեան քանակութեան ստոյգ գումարը: Իսկ այս ոչինչ թանձրութեամբ սառուցի կարգն եթէ երկրի բովանդակ մակերեւութին վրայ տարածուած ըլլայ, կրնայ՝ ինչպէս ակնյայտի է, մէկ երկրի մէջ քառակուսի ոտք բունել: Եւ թէ քառակուսի ոտք սառնոցը գրեթէ $28\frac{1}{2}$ հազարակրամ կը կշռէ. ուստի սառուցին այն զանգուանը $28\frac{1}{2}$ երկրի մէջ հազարակրամ կը կշռէ: Արդ՝ սառնոցը հալեցընելու համար կը գործածուի, ինչպէս բնագիտութիւնը կը սորվեցընէ, այնչափ ջերմութիւն, որչափ նոյն սառուցին իրեւ ջուր կշիռը 1 աստիճ. կըլս. տաքցընելու համար հարկաւոր է: Արեգական վերայի ջերմութիւնը կը բաւէ ուրեմն $79\frac{1}{2} \times 28\frac{1}{2}$ երկրի մէջ, կամ իբր 2,266 երկրի մէջ հազարակրամ ջուրը 1 աստիճան կըլս. տաքցընելու համար: Բայց տեսանք վերը, որ այն ջերմութիւնն՝ որ 1 հազարակրամ ջուրը 1 աստ. կըլս. կը բարձրացընէ, հաւասարազոր է այն մեքենական ջորութեան, որ կրնայ $424 \times 2,266$ երկրի մէջ հազարակրամը 1 մեգր բարձր հանել. ըստ այսմ՝ արեգական այս ջերմութիւնն հաւասարազոր է այն մեքենական ջորութեան, որ կրնայ $424 \times 2,266$ երկրի մէջ $= 960,784$ երկրի մէջ հազարակրամը 1 մեգր բարձրացընելու համար: Ինչպէս արդէն ըսինք, եթէ ձիու մը ջորութիւնն ամէն րոպէին 75 հազարակրամը 1 մեգր վերցընելու հաւասար հաշուենք, յայտնի է որ ամէն վայրեան 4,500 հազարակրամ 1 մեգր բարձրացընելու է: Ուստի եթէ կ'ուզենք արեգական յիշեալ ջերմութիւնն իրեւ մեքենական արժէք ունեցող՝ ձիու ջորութեամբ բացատրել, պէտք ենք 960,784 երկրի մէջ 4,500ի վրայ բաժնել, եւ կը գտնենք գրեթէ 213 $\frac{1}{2}$ երկրի մէջ ձիու ջորութիւն: Ուստի այս է մեքենական արժէքն այն ջորութեան՝ որ արեգական ճառագայթից հետ ամէն վայրեան երկրի վրայ կ'իջնայ, եւ որով աշխարհքիս վրայ ամէն շարժումն կ'ըլլան:

Ջորութեան այս արժան քանակութեան զգալի գաղափար մը չենք կրնար մեզի յօրինել. եւ սակայն արեգական առ հասարակ իւր շուրջն սփռած ջորութեան բազմութեան տակաւին շատ

նուազ մասունքն ունինք մեր առջեւ: Ասան զի պէտք չենք մոռնալ, որ արեգակն անդադար ամէն կողմ լոյս ու ջերմութիւն կը սփռէ անչափ առատութեամբ, եւ այս ճառագայթները մէկ ուղղութեամբ միայն կրնան միշտ երկիր հանդիպիլ: Պարզ հաշիւ մը կը ցուցընէ, որ բովանդակ արեգակն ճառագայթից $1/3$, 340,000,000 մասը միայն երկրիս կը հանդիպի: Անոր համար կրնանք իրաւամբ հաստատել, թէ արեգական գրեթէ ամէն ճառագայթները մեր երկրիս քովէն տիեզերաց վրայ կը սփռին կ'երթան: Ատոնցմէ ոմանք թէ եւ ուրիշ մոլորակաց ալ կը հանդիպին եւ անոնց լոյս ու ջերմութիւն կուտան. սակայն առաւելագոյն մեծամասնութիւնը կը կորսուի, ըստ մեր ըմբռնման՝ յանգագոտս անբաւ ու անեղ տիեզերաց մէջ: Դիտմամբ ըսինք ըստ մեր ըմբռնման. վասն զի կարելի է, եւ թերեւս հաւանական ալ, որ արեգական գնդին ջորութեան հազարի պաշարներն տիեզերաց մէջ վախճանազօրի չսփռուին. բայց այս վախճանը մեզմէ ծածկուած է, եւ թերեւս յաւիտեան: Ընդհանրապէս կրնանք այժմ ամենայնստուգութեամբ հետեւցընել, թէ արեգակն ո՛չ ի յաւիտեանց լուսաւորեց եւ ո՛չ ալ յաւիտեանս պիտի լուսաւորէ: Կար ժամանակ՝ երբ մեր արեգակն ու երկիրը միանգամայն տակաւին չէին գոյացեալ, եւ պիտի գայ ժամանակ յորում ջորեկուտն աստղը ալ ճառագայթ միտի չարձակէ: Ինչու որ ջորութեան այն հազարի պաշարները վախճանական են եւ պէտք է որ երբեմն պաշտին. բայց թէ երբ, ոչ որ կրնայ հաշուել գտնել. վասն զի այն աղբիւրն՝ ուստի արեգական ջերմութիւնը կը սնանի, ըստ բաւականի ճշգրիտ չենք ճանչցած: Ասկէ կրնանք տեսնել՝ թէ գիտութեան, որ թէ եւ անթիւ անհամար իրեր քննեց գտաւ, սակայն երբեք հարցումներ չեն պակսիր, որոնք իրենց լուծուել ցայսօր կը պահանջեն. եւ պարզապէս մէջ ալ երբեք պիտիս լուծանել ինչորոշ պակասութիւն պիտի չըլլայ: Եւ սակայն հոս խնդիրն այնպիսի իրաց վրայ է, որ ըստ իրենց բնութեանը մեր հոգեղն համար անըմբռնելի՝ մտազանցական չեն: Եթէ բնութեան բնագիտական երեւութից անհուն թագաւորութիւնն անցնի մտաց սահմանին, մէկէն մեր առջեւ կ'ըլլեն կարգ մը հարցումներ, որոնց անշեւ մարդկային միտքն իւր բնութեամբը միշտ անպատասխան պիտի մնայ: Լափլաս մեծ ուսողը կ'ըսէր երբեմն. «Ծարգկային ճանաչողութեան աստիճան մը Ժոն-Դոն, որուն վրայ բովանդակ մեքենական աշխարհքն ուսողական ձեւով մը կարենայ ներկայացուիլ»:

ինչպէս որ պատուան օրս աստղագէտ մ'իւր ձեւերէն կանխաւ կ'իմացնէն այն րոպէն, յորում արեգական խաւարում պիտի ըլլայ, այսպէս ալ վարկաբան Գոթֆրիդ մարդկային միտքն իւր ուսուղարկէ Տաննմաստութիւններովը պիտի կարող ըլլայ հաշուել գտնել այն րոպէն, յորում Մեղրդեա իւր վերջին քարածուխը պիտի սպառէ: Իւր աշխարհամէն անցեալ ու ապագայ իրաց վիճակն իրեն պիտի յայտնէ այնչափ, որչափ ասոնք մեքենական օրինաց համաձայն կ'ըլլան: Այսպիսի մտքի մը համար բովանդակ տիեզերքը, ինչպէս Յ. Ալանսպէր ինք զինք կը բացատրէ, մի միակ իր մը, Բեյ մեծ ճշմարտութիւն է: Մարդկային մտաց ամենաբարձր զարգացման գաղափարականն է այս, որուն երբեք պիտի չհասնուի. սակայն մարդկային միտքը մինչեւ յայս աստիճան զարգացած մտածելն ըստ ինքեան մտաց հակառակ է: Բայց նոյն իսկ այսպիսի մտաց ալ՝ հոգեկան պատահարներն, ըղձիկն մեքենական գործունեութեան եւ հոգեկան իմացականութեան մէջ եղած յարաբերութիւններն ամբողջովին այնպէս անբժշկելի պիտի լինեն, ինչպէս մեզի: Թէեւ, կ'ըսեն Գիտնէլը բնագիտէն դիպողագոյն, մեր միտքն ըստ բաւականի որոտած ըլլայ — ըղձիկն վերջին հիւլէներն ալ տեսնելու եւ զգալու չափ, եթէ ըղձիկն նաեւ. ամէն շարժումներն ու դասաւորութիւնները, եւ ամէն երեկտրական պարպումները ճշգրիտ տեսնել կարենանք, եւ նոյն իսկ՝ եթէ խորհողութեան եւ զգացողութեան փոփոխ վիճակաց կատարեալ ծանօթութիւնն ունենանք, այն ատենն ալ յառաջունաս պէս կը մնայինք այնչափ հեռու լուծելէն սա առեղծուածը, թէ պէս ամէն նիւթական պատահարներն իմացականութեան հետ ինչպէս կը միարանին: Երեւութից այս երկու դասերու մէջ եղած վեճը մարդկային մտաց համար ցլախտեան անանցանելի պիտի մնայ:

Դիտմամբ մարդկային ճանաչելոյ կարողութեան սահմանաց քննութեան անցանք. որովհետեւ արդի գիտութեան հակադրալ յառաջագիմութեան հետեւութեամբ յաճախ ապագային վրայ շատ չափազանց յոյսեր կը դրուին: Ճշմարիտ է, որ մենք պիտի մարդկին՝ բնութեան ծանօթութեան տակաւին նախադուներն ենք, եւ թէ յարող դարերու մէջ այնպիսի յառաջագիմութիւններ պիտի ըլլան, որոնց վրայ մենք պիտի գաղափար մ'ալ չունենանք. սակայն այլեւս կողմեր, զոր վերը ցուցուցինք, ամէն մարդկային քննողութեան ու ճանաչողութեան սահմանարգել մը ձգուած է, ուր ամենահեռի ապագայի հանձարեղ խորհողն ալ կամայ ակամայ կանգ առ-

նուլ պիտի ստիպուի՝ «Ի՞նչ ենք, կ'ընենք վերջիշեալ Գիտնէլ, բնագիտութիւնը քամած սպառած եւ անոր մինչեւ յետագոյն եղըն հասած ըլլանք, դեռ ամենամեծ գաղտնիքը մեր առջեւ պիտի կենայ. եւ պիտի կենայ այսպէս մեր առջեւ ցլախտեան», — ցլախտեան մարդկային մտաց իմացականութեանն անդին, — եւ յարող դարուց բանաստեղծներն իրաւամբ պիտի երգեն, թէ

Մենք այնպիսի ենք նիւթէ,
Որմէ երազ մարդս յօգէ,
Իւր զմեր պս կեանս կարծորեայ
Խոր քունն մըն է շուրջ պատեալ ո՛ր:

ՍԱՅՆԱԳՐԱԿԱՆ

ՊՐ. ՍՄԵՆՑ ԶԵՆՈՒԹԻՆ-ԼԵՐԻՆՆԻՆԻՆՑ ԵՒ ԵՐԿԻՐ ՀՆՈՐՈ

Լաւրոպայի գիտական աշխարհն, ծանօթ է մեր յարգելի ընթերցողաց, անչափ ընդարձակութիւն ունին: Չկայ երկիր, չկայ քաղաք, ուր ամէն տարի այս աշխարհի մասաւոր արգասիքներն ի լոյս չենլին: Ոմէ ի տեսականին պէլ ոմէ ի գործնականին, ոմէ ի մասագրականին՝ պէլ ոմէ ի նիւթականին, ոմէ ի կրօնականին եւ պէլ ոմէ ի հակակրօնականին կը հրատարակէ երկրպիտութիւն, եւ ասոր մէջ իւր սկզբանց ու նպատակին համեմատ կը ջանայ ազգել ընթերցողաց վրայ: Թեպէտ բնականապէս ամենուր գլխաւոր նպատակն է յառաջագիմութիւն եւ լուսաւորութիւն, սակայն այս գաղափարն մերթ աւարական մերթ երեւոյթական մտքը առեալ դանդան ուղղութիւնը կը նշմարուին սոյն երկաւսիրութեանց մէջ: Բայց կան երկաւսիրութիւնը, որոնց ոչ միայն նպատակն էլ բովանդակութիւնն անգամ՝ ընթերցողաց նոր ծանօթութիւն՝ նոր գաղափար ու նոր աւարկայ մատակարարելու սեպհականեալ է:

Այսպիսեպէս դասէն են Պր. Ս. Շվայկեր-Լերիննիքը անուանի հեղինակին երկաւսիրութիւններն: Այս հեղինակն իբրեւ աստիճանի զինուորական պաշտօնակալ՝ առիթ ունեցած է ճանապարհորդութիւն ընելու, երկիրներ թափառելու, ազգեր ճանչալու եւ անոնց սկիզբն ու քոյրութիւնը, պատմութիւնն ու կենսւնքը, բարքն ու սովորութիւնները, յատկութիւններն ու առաւելութիւնները կատարելապէս քննելու հետեւողութիւնները կատարելապէս քննելու հետեւողութիւններն ի գիր առնուլ՝ ի լուսաւորութիւն են ի