

ԲՆԱԿԱՆ ԳԻՏՈՒԹԻՒՆ

ԲՆԱԿԱՆՈՒԹԻՒՆ

Ջերմոտիան : (Երես 123)

Ջերմաչափը այս սկզբամբ շինուած է . որ եթէ խողովակին քովը աստիճաններ ու համեմատական բաժանմունքն ըլլար , ջերմաչափի տեսակ մը կրնար ըլլալ : Բայց սովորական ջերմաչափներուն օդը խողովակին մէջէն հանած ու վերի ծայրը բոլորովին խցած է . և մէջի հեղանիւթը սովորաբար կամ գինւոյ ոգիք կը գործածուի , կամ զտած մաքուր մնդիկ , վասն զի մնդիկը ուրիշ ամէն հեղանիւթէն եւել կարգաւորեալ կերպով կ'ընդարձակի կամ կը քաշուի ջերմածինի աւելնալովը կամ պակսելովը : Բայց եթէ որ օդին բարեխառնութեան աստիճանը իմանալու մեծ ճշդութիւն հարկաւոր չէ , գինիի ոգիք գործածելը մէկ կողմանէ աւելի դիւրութիւն կ'ունենայ . որովհետեւ աւելի շատ ընդարձակելովը՝ աստիճանները աւելի երեւելի կ'ըլլայ : Երբեմն հարկաւ կ'ըլլայ գինիի ոգիք գործածել . որովհետեւ մնդիկը շատ ցրտուն կրնայ սառիլ , որ կապարի նման բան մը կ'ըլլայ . իսկ գինիի ոգիքը՝ որչափ ալ սաստիկ ըլլայ ցրտութիւնը , չսառի :

Արեւմտեան ջերմաչափ մը շինելու համար հարկաւոր է ծայրը գունտ մը ունեցող ապակիէ խողովակ մը , ու մէջը հեղանիւթ մը . և այս հեղանիւթին ընդարձակութեան ու քաշուելուն աստիճանները նշանած ըլլան մետաղի թիթեղի մը վրան և խողովակը անոր վրայ հաստատած ըլլայ : Եւս աստիճանն որ եռացած ջուրի կէտը կը ցուցնէ , կը նշանակէ որ՝ եթէ հեղանիւթը հոն հասնի , այնչափ տաքութիւն կ'ըլլայ , որ այն տաքութեամբ ջուրը եռք կ'ելլէ : Իսկ եթէ որ հեղանիւթը այնչափ խտանայ որ սառի աստիճանը իջնայ , կ'իմանցուի եթէ այն ցրտութիւնը ջուրը կը սառնի :

Եւս ջերմաչափներուն վերին և ստորին աստիճանները և աստիճաններուն բաժանմունքը միակերպ չէ : Եւս և այլ ազգի բնաբանք այլ և այլ բաժանմունքներ կը գործածեն : Գաղղիա գործածուած ջերմաչափներն են՝ Ռէօմիւրի ու Հարիւրաստիճանեան ըսուած ջերմաչափները : Ռէօմիւրինը զրոյի կամ սառուցի կէտէն մինչև ջրոյ եռալու կէտը 80 աստիճան բաժնած է . հարիւրաստիճանեանը 100 աստիճան : Փարէնհայտանգղիացին ձեան հետ աղ խառնեց , կարծելով եթէ անկէց խիստ ցրտութեան աստիճան չըլլար , և անկէց սկսաւ իրեն աստիճաններուն բաժանմունքը , և ան կէտէն մինչև ջրոյ եռալու կէտը 212 աստիճան բաժնեց . այս ջերմաչափին սառին կէտն է 32° աստիճանը : Եւս տեսակ ջերմաչափ գրեթէ միայն Եւրոպայի կը գործածուի :

Եւս փորձերուն համար՝ որ տաքութեան ցրտութեան աստիճանները պէտք կ'ըլլայ որ շուտ մը և ճշդութեամբ իմանցուի , երբեմն օդը կը գործածուի : Եւս տեսակ ջերմաչափին գունտը օդով կը լեցնեն , և խողովակին մէջը կաթիլ մը գունաւոր հեղանիւթ կայ որ օդին ընդարձակիլը կամ խտանալը կը ցուցնէ . վասն զի օդը ընդարձակելու որ ըլլայ՝ վեր կ'ելլայ , խտանալու որ ըլլայ՝ վար կ'իջնայ : Եւս տեսակ ջերմաչափները եթէպէտ շատ զգայուն են , բայց անկարելի է որ ճիշդ ցուցնեն աստիճանը :

Բայց բնաբանութեան և բնալուծութեան փորձերու հարկաւոր ըլլալով փափկութիւն և ճշդութիւն , ջանացին բնաբանք որ այս ջերմաչափը աւելի կատարելագործեն . և Էստրի սկովտիացին հնարեց Տարբերակաւ ըսուած ջերմաչափը : Եւս տեսակ ջերմաչափը գրեթէ երկու գլխովայր ջերմաչափներ են իրարու հետ միացած ուղիղ անկեամբ : Երկու գնտակները օդով լեցուն են . իսկ խողովակին վարի կողմը գունաւոր հեղանիւթ լեցուցած է . և այս գունաւոր հեղանիւթին շարժմունքը կը ցուցնէ գնտակներուն մէջի եղած օդին խտութիւնը կամ ընդարձակութիւնը :

1) ան զի թէ որ այս գունտերուն մէկը ձեռքովդ տաքցընես, հեղանիւթը դիմացի խողովակին մէջը կը բարձրանայ : Իսկ թէ որ երկու գունտն ալ նոյն աստիճան տաքութեան կամ ցրտութեան ունենան, որովհետեւ երկու կողմանէ օդուն ճնշմունքը հաւասար է, հեղանիւթն ալ հաւասարակշռութեան մէջ կը մնայ : Իսկ ինչ է անդրադառնալը թէ մարդ այս ջերմաչափով օդուն բարեխառնութեան աստիճանը չկրնար իմանալ, հապա միայն կ'իմացուի երկու գունտերուն տաքութեան կամ ցրտութեան իրարմէ ունեցած տարբերութիւնը : Եւ այս պատճառաւ է որ տարբերական ջերմաչափ կ'ըսուի :

Ջերմաչափները տաքութեան ամէն աստիճանին չեն դիմանար . վասն զի թէ որ տաքութիւնը ջերմաչափին բաժանմանը աստիճանէն եւել որ ըլլայ, անդիկը վեր բարձրանալով խողովակը կը կոտրէ : Իւստի ջերմաչափը այն աստիճան տաքութեան պէտք չէ գործածել, որ մէջի հեղանիւթը կրնայ եռք ելլել . վասն զի եռալոյն որ գոլորշիք կ'ելլէ, խողովակը կը կոտրուի : Ինչպիսիք փուռերու համար և ուրիշ սաստիկ տաքութեան աստիճան փորձելու համար Սէլսիուսի հրաչափը կը գործածուի : Եւս գործիքը տեսակ մը կաւային հողէ կը շինուի, որ տաքութեամբ կը քաշուի կը պզտիկնայ, անանկ որ այս կաւին պզտիկնալու աստիճանը տաքութեան աստիճանը կը ցուցընէ, որ է ըսել թէ որչափ աւելի տաք ըլլայ աստիճանը, այնչափ աւելի կը քաշուի կը պզտիկնայ : Եւ այս գիտնալու է որ այս դիպուածս ջերմածինին մարմինները ընդարձակելու յատկութեանը ներհակ կ'երեւայ, բայց անանկ չէ : 1) ան զի այն փոփոխութիւնն որ կաւին վրայ կ'երեւայ տաքնալով՝ հալելու սկզբունքէն առաջ կու գայ . որովհետեւ տաքութիւնը կաւին ծակտիքնէն ջուրը կամ խոնաւութիւնը դուրս կը հանէ, մասնրկունքը աւելի իրարու մօտենալով տարածոյն ալ կը պզտիկնայ : Եւ ինչ մեծութեան չափը՝ կոնտ-

նաձև խորունկցուցած պղնձէ շինած գործիք մը կայ, անոր վրայ կը չափեն . և որչափ որ կաւը տաքութեանը պատճառաւ պզտիկնայ, այնչափ աւելի կոնտնին դէպ 'ի նեղ կողմը վար կ'իջնայ :

2) աւ միտք պահելու է որ հեղանիւթները հաստատուն մարմիններէն աւելի կ'ընդարձակին : Իսկ առաձգական հոսանիւթները, կազ եղեր է, գոլորշի է եղեր, ամէն մարմիններէ եւել կ'ընդարձակին : Եւս ալ լաւ դիտելու բան մ'է, որ ամէն առաձգական հոսանիւթներ նոյն տաքութեան աստիճանով նոյնչափ կ'ընդարձակին : Եւսով մէկը կրնայ ըսել թէ ուրեմն ամենայն առաձգական հոսանիւթներ նոյն խտութեան աստիճանը ունին : Եւ այս կը սխալի . որովհետեւ առաձգական հոսանիւթները խտութեան կողմանէ իրարմէ շատ աւելի տարբերութիւն ունին, քան թէ հեղանիւթները ու հաստատուն մարմինները : Իսկ առաձգական հոսանիւթներուն միակերպ ընդարձակելու յատկութիւնը դիւրաւ կրնանք մեկնել, թէպէտ և առջի բերանը կարգէ դուրս բան մը կ'երեւայ : 1) ան զի թէ որ ճշմարիտ է որ մարմնոց մասնրկանքը ձգողութեան աստիճանին համեմատութեամբ աւելի կամ նուազ կրնան ընդարձակիլ, այս կողմանէ առաձգական հոսանիւթներուն վրայ ամենեւին տարբերութիւն մը չըլլար . որովհետեւ իրենց մասնրկունքը իրարու ձգողութիւն չունին, հապա ընդհակառակն՝ առաձգական կամ իրար մերժողական զօրութիւն ունին . ուրեմն նոյն աստիճան տաքութեամբ՝ հաւասար աստիճան ընդարձակութեան կ'առնեն : Եւ այս առաձգական հոսանիւթներուն վրայ ջերմածինին զօրութեանը ուրիշ զօրութիւն մը դէմ չդնելով՝ ամենուն վրայ ալ իր ազդեցութիւնը հաւասար կ'ըլլայ :

Եւսք հիմա ճառագայթարձակ ջերմածինին յատկութեանցը վրայ : Եւստ ջերմածինը կը ջանայ միշտ որ ամէն մարմնոց մէջը ազատ թափանցէ . այսինքն՝ երկու իրարու կպած մարմին թէ որ այլ և այլ աստիճան տաքու-

Թեան ունենան, աւելի տաքութիւն ունեցողը հետզհետէ իր տաքութիւնը կը կորսնցընէ, ու քովին կ'անցընէ, մինչև որ երկուքին տաքութեան աստիճանն ալ իրարու հաւասարի: Աստիճիւթ որ ջերմաչափ մը տաք մարմնոյ մը մօտեցնես, անկէջ ջերմածին կ'ընդունի. իսկ Թէ որ ցուրտ մարմնոյ մը մօտեցնես, ընդհակառակն իր ջերմածինը կը կորսնցընէ. մինչև որ ջերմաչափն ու մարմինը նոյն տաքութեան աստիճանը հասնին: Արեւմտ ցրտութիւնը պակասական յատկութիւն մ'է, որ չէ Թէ բոլորովին տաքութիւն չըլլալը կը ցուցնէ, հապա տաքութեան պակասութիւնը. վասն զի դեռ մարմին մը չէ գտնուած որ ջերմածին չունենայ: Դայց մէկը կրնայ ըսել՝ Թէ երբոր ձեռքս մարմարիոնի վրայ դնեմ, կ'իմանամ որ յատկապէս ցուրտ է. ինչպէս ուրեմն կրնայ ըլլալ, որ մէջը ջերմածին գրտուի: — Գուրտն որ այն ատենը կը գգանք, անկէջ առաջ կու գայ՝ որ մենք մեզմէ ջերմածին կը կորսնցընենք. ուրովհետեւ երկու մարմին որ իրարու դպչին՝ ջերմածինը կը նայի որ երկուքին մէջ հաւասարակշռութիւն պահէ: Արեւ Թէ նոյն մարմարիոնին վրայ սառի կտոր մը դնելու ըլլանք, ամենեւին ներհակ դիպուած կը տեսնենք. որ սառը մարմարիոնէն առած տաքութեամբը կը սկսի հալիլ: Իրաւ շրջասփիւռօդն ալ ազդեցութիւն մը կ'ընէ, բայց սառը բուն հալեցնողը մարմարիոնն է, որուն որ կը դպչի:

Դայց ինչո՞ւ համար ջերմածինը միշտ կ'ուզէ հաւասարակշռութիւն պահել: Այս յայտնի է որ ջերմածինին հաւասարակշռութիւնը ուրիշ հեղանիութներու սկզբամբը չկրնար ըլլալ. որովհետեւ ջերմածինը ծանրութիւն չունի: Այլ մէկը իրաւամբ կրնայ ըսել Թէ անկշռելի մարմնոյ մը վրայ հասարակշռութիւն բառը գործածելը անյարմար բան է. բայց որովհետեւ ուրիշ բառ չկայ որ նոյն գաղափարը աւելի լաւ բացատրէ, անոր համար բնաբանք հաւասարակշռութիւն բառը կը գործածեն,

և կ'իմանան հասարակութիւն: Այլ իրաւ ճիշդ չենք կրնար գուրցել Թէ ինչ զօրութեամբ ջերմածինը այսպէս հաւասար կը ծաւալի. մէկալ կողմանէ ալ մեզի զարմանալի չերևար, որ ան մարմիններն որ աւելի ջերմածին ունին՝ քիչ ջերմածին ունեցող մարմիններու իրենց ջերմածինէն մաս մը անցընեն:

Նինեւազի Իրէւսոյ բնաբանին դրութիւնը կամ վարկածն է Թէ ջերմածինը կը բաղկանայ այնպիսի մասեր. կունքներէ, որ բոլորովին իրարմէ բաժնուած են, և ամէն մէկ մասնիկը ուղղութեամբ մը անհնարին երազութիւն կը շարժի: Այս մասնականց երազութեան ուղղութիւնը, որչափ որ կրնանք երեւակայել, իրարմէ տարբեր են. և անանկով կրնանք ըմբռնել Թէ բոլոր միջոցին ամենայն կողմը այս մասնականց ճառագայթները լեցուցած են. անանկով ջերմածինը ամէն տեղ ցրուած է. և Թէ որ միջոցին մէկ մասին մէջ աւելի քիչ ըլլայ այս ջերմածինը, աւելի ցուրտ մասը քովի տաք մասէն այնչափ ջերմացուցիչ ճառագայթներ կ'առնէ՝ որ երկու մասին ալ տաքութեան աստիճանը հաւասարակշիւ ըլլայ: Այս ջերմարար ճառագայթներուն տարածուիլը դատարկ միջոցին մէջ միայն ըլլար, հապա ամէն տեսակ մարմնոյ վրայ ալ կը հասկըցուի: Աստիճիւթ դրելով որ ամէն մարմին իրմէն ջերմարար ճառագայթներ հանէ՝ այն մարմիններն որ նոյն տաքութեան աստիճանը ունին, որչափ ջերմարար ճառագայթներ իրենցմէ հանեն, նոյնչափ ալ իրենք կ'ընդունին: Իսկ Թէ որ մարմին մը ուրիշ մարմինէ մը եւել ազատ ջերմածին ունենայ, աւելի ցուրտ մարմինը իրմէ հանածէն աւելի ջերմարար ճառագայթներ կ'ընդունի, մինչև որ երկու մարմինն ալ իրարու հաւասարակշռութիւնն զտնան: Այս դիպուածն է որ կ'ըլլայ ձեռքերնիս մարմարիոնին վրայ որ դնենք ու պաղի, կամ սառն որ հալի:

(ԳՐԻԳՈՐ ԵԱՐՈՒՆԵԱՅՈՒՆ)