



ԲԱԶՄԱՎԷՊ

ՌԵԺԵՆ • 1866 — ՔՍԱՆԵՐՈՐԻ ԶՈՐՐՈՐԻ ՏԱՐԻ • — ՕԳՈՍՏՈՍ

Մ Թ Ն Ո Ւ Ո Ր Տ

(Շարունակութիւն. էջ 172.)

Ս քնուորտի ձնշման ազդեցութիւնը: — Երկրի վրայ տարածուած ամեն մարմինները մթնոլորտէն ճնշում մը կը կրեն, և այս ճնշման չափն է ծանրաչափ գործւոյն սնդիկին սեան բարձրութիւնը, որ օդին մէջ պատահած երևութից համեմատ կը փոխուի. բայց ընդհանրապէս այս ծանրութեան չափը 1,033 կրամ է քառակուսի հարիւրորդամեդր մակերևութի մը վրայ: Ինչպէս կենդանիք, նոյնպէս ալ մարդ այս ճնշումը կը կրէ. չափահաս մարդու մը մարմնոյն տարածութիւնը գրեթէ 17,500 քառակուսի հարիւրորդամեդր է, ուրեմն իր վրայ ճնշած ծանրութիւնն ալ է 18,077 հազարակրամ, կամ իբր 14,090 զք. քա Տաճկաց: Բայց մթնոլորտին ճնշումը ծանրութեան և կամ վեր վերջընելու կշիռքի մը չենք կրնար նշմանցընել, ինչու որ ամեն դիէն հաւա-

սարապէս կ'ազդէ, որով մեր վրան բեռնաւորութեան պատճառ մը և անդամներնու շարժմանը արգելք մը չկըրնար ըլլալ: Օրինակի համար, հորիզոնական դրքով ձեռուրնիս երկնցուցած ատեն, վրայէն և տակէն հաւասարապէս ճնշուելով ծանրութիւն մը չենք զգար:

Մթնոլորտը մարդու մարմնոյն վրայ ճնշելով կը ջանայ միշտ արտաքին մասերը դէպ 'ի ներս մղելու. բայց մարմնոյն ներքեւ գտնուող անճնշելի հոսանքները, և գանկին, լանջքին, որովայնին մէջ եղած կազերը և գոլորչիքը մղման դէմ դնելով՝ մարմինը իր հասարակ վիճակին մէջ կը պահեն: Որով եթէ մարմնոյն մէկ մասը օդին ճնշմանէն զերծանելու ըլլանք, և կամ թէ ան մասին վրայէն օդ հանելու ըլլանք՝ ան ատեն ներքին ճնշումներ կա-

շին դուրս կը մղէ, և երակաց մէջի հոսանիւթները ճնշմանէ ազատ մնալով՝ դէպ 'ի այն մասը կը ժողովին. այս է ահա սրուակին մեկնութիւնը. Բայց թէ որ մթնոլորտին ճնշումը մարդուս վրայէն նուազեցընենք, նոյն բանը չպատահիր. վասն զի երակները ամեն դիէն հաւասարապէս կը ճնշուին, միայն թէ պզտի ուռեցք մը կը տեսնուի, որուն պատճառն է ներքին կազերուն տարածուիլը:

Մթնոլորտի ճնշումը փոփոխական է մի և նոյն տեղոյ վրայ, Բարիզ ծանրաչափին միջիւն բարձրութիւնն է 756 հազարորդամէդր:

Ենեաց վրայ բարձրութեանց ըրած ազդեցութիւնը քննելու ժամանակ՝ ուրիշ հարկաւոր իր մ'ալ կայ դիտելու, որ է օդոյ բարեխառնութեան սաստիկ նուազիլը, որով օդին անգայտանալովը գոլորշիացումն ալ կ'արագանայ: Գիտենք որ արեան մէջ լուծուած կազեր կան, և այս կազերուն քանակութիւնը մթնոլորտի ճնշմանէն կը կախուի. եթէ ճնշումըք նուազի, ան ատեն արեան մէջ գտնուող կազերը երակները մղելով՝ ներսէն դէպ 'ի դուրս ճնշումըք մը կը պատճառեն:

Օդապարիկով բարձրացողներուն վրայ աղէկ կը տեսնուի մթնոլորտին ճնշման յանկարծակի փոխուելուն ազդեցութիւնը, ինչու որ վեր բարձրացող անձը իր կողմանէ աշխատութիւն մի չընէր, չհոգնիր, հապա արտաքին ուժ մին է որ զինքը կը բարձրացընէ: Կը դնենք հոս օդապարիկով եղած քանի մը երևելի ճանապարհորդութիւնները և ճանապարհորդաց կրած այլայլութիւնները:

Յամին 1804 օգոստոս ամսոյն վերջերը, Պիոյ և Կելիւսագ գաղղիացի բնագէտները ինչուան 3,898 մէդր բարձրացան. շնչարգելութիւն կամ ուրիշ նեղութիւն մը չեն զգացած, հապա շնչերակին զարնելը քիչ մը արագեր է: — Քանի մը շաբաթ վերջը Կելիւսագ միւնակ նոր ելք մը ըրաւ, առաւօտեան ժամը իննին. այն ատեն որ օդոյ բարե-

խառնութեան աստիճանն էր 27.75 աստիճան. ճամբայ կ'ելլէ և 3 ժամուան և 11 վայրկենի մէջ կը հասնի 7,016 մէդր բարձրութեան. շերմաչափին սիւնակը զրոյէն 9 ¹/₂ աստիճան վար կ'իջնայ, բնագիտին ձեռքերը չարաչար կը պաղին և շնչերակը 120 անգամ կը զարնէ վայրկենի մը մէջ, փոխանակ 60 անգամի որ կը զարնէր հասարակ վիճակին մէջ. շնչարգելութիւն կը զգայ և կուրդն ալ սաստիկ կը չորնայ: Այն բարձրութեան երկիկքը խիստ կապուտ գոյն մը կ'առնու որ սևի կը մօտենայ, որովհետեւ լուսոյ ցողացումն չըլլար, ինչպէս որ կ'ըլլայ մթնոլորտին ստորին կարգերուն մէջ գտնուած փոշիներուն միջոցաւ. Կելիւսագ այն լուծութեան մէջ հրաշալի տեսարանի մը ներկայ գտնուեցաւ, արեւ և աստղերը իրենց պայծառութեան մէջ տեսնելով:

Կելիւսագին կրած այլայլութիւնները դիւրին էր գուշակելը, ինչպէս շնչառութեան դժուարութիւն և շնչերակին արագ արագ զարնելը. սակայն աս ալ դիտելու է որ այն բնագէտը քիչ ատենուան մէջ այնպիսի բարձրութեան մը հասաւ, ուր մթնոլորտին ճնշումը կէս 'ի կէս քիչցած էր, որովհետեւ ծանրաչափին սնդկին սեան բարձրութիւնը 329 հազարորդամէդր էր միայն. այն բարձրութեան օդը աւելի թեթեւ ըլլալով, հետեաբար արեան հետ խառնուող թթուածին կազին քանակութիւնը կը քիչնայ, որով հարկ կ'ըլլայ աւելի ստէպ շունչ առնել արեան հարկաւոր եղած թթուածինը տալու համար: Ուրիշ փորձեր ալ եղած են որ Կելիւսագին ըսածները կը հաստատեն: Բայց այս ճանապարհորդութիւններէն զատ կայ ուրիշ երևելի ճամբորդութիւն մ'ալ որ եղաւ յամին 1862 սեպտեմբեր ամսոյն մէջ. Կլոսըր անգղիացի բնաբանը ինչուան 10,000 մէդր բարձրութեան ելաւ, շերմաչափին սիւնակը զրոյէն 38 աստիճան վար իջաւ, Կլոսըր մարեցաւ և քիչ մնաց որ իր ընկերոյը հետ մեռներ: Ուրեմն այս ամեն օրինակներէն կը տեսնենք որ ծովու ե-

րեալն 8,000 մէդր բարձրութենէն վեր անկարելի է որ մարդս առանց մեծա-
մեծ փառանգի կարենայ ապրիլ :

Գննենք ճիւղի թէ ինչ կը պատահի
երբ մէկը ոտքով բարձր լեւան մը վրայ
կ'ելլէ . ճամբորդներուն պատմութեանց
ամենքն ալ իրարու կը համաձայնին
հանդիպած դիպուածոց վրայ , զորոնք
հետեւալ կերպով կը համառօտենք :

Շնչառութիւն : — Շնչառութիւնը
կ'արագէ և կը դժուարանայ . բարձրա-
ցողը շարժելու ժամանակ սաստիկ նե-
ղութիւն մը կը զգայ շնչառութեան . եր-
բմն շնչարգելութիւն ալ կը պատահի :

Արեւան լրջան . — Շնչերակի թըն-
դիւն և արագութիւն . ըզըղին երակա-
ցը զարնելը , երակաց չափէ դուրս լե-
ցուիլը , արեան հոսմունքներ :

Ըղեղ . — Մաստիկ ցաւ գլխու , ան-
յաղթելի թմրութիւն մը , բարոյական
տկարութիւն , զգայարանաց թանձրա-
միտութիւն :

Մարսողութիւն : — Ծարաւութիւն ,
ցուրտ ըմպելիներ խմելու մեծ փափաք
մը , լեզուի չորութիւն , անախորժու-
թիւն կարծր կերակրեղէններու , սիրտ
խառնուիլ , ործկալ :

Իսկ տեղափոխութեան գործարա-
նաց գալով լեռ ելլող անձը սաստիկ
ցաւեր կը զգայ , մասնաւորապէս ազդ-
րերուն և ծունկերուն վրայ , քալելը եր-
թալով կը դժուարանայ : Այս ամեն դի-
պուածոց մեկնութիւնը հասկընալը դիւ-
րին է , եթէ դիտելու ըլլանք սրունքնե-
րուն յօդաւորութեան կերպը որովայ-
նակոնքին հետ : Ազդրի ոսկրին ¹ ծայրն
է որ սրունքը որովայնակոնքին ² հետ
կը յօդէ . այս ոսկրս կիսագունդ ձև մը
ունի և կիսագունդ խողովի մը մէջ պաշտ
պանուած է , և այնպիսի կերպով այս
երկու մասերը իրարու կպած են՝ որ ե-
թէ քովի ջղերը կտրելու ալ ըլլանք , այս
երկու մարմինները իրարմէ չեն բաժ-
նուիր . այս կցմանս պատճառն է մթ-
նոլորտին ճնշմունքը : Փորձով հաստա-

տելու համար զուրցածնիս , ազդրի ոսկ-
րին քովի ջղերը կը կտրեն և ոսկրը ծա-
կելով քիչ մը օդ կը մտնայ մէջը , և ան
ատեն ոսկրը մէկէն խողովէն կը զա-
տուի և կ'իյնայ : Դիտելու արժանի բան
մըն է այս կարգաւորութիւնս , ինչու որ
քալելու ժամանակ ջղերը կծկուելու
հարկաւորութիւն մը չունին ճօճանակի
պէս տատանող անդամը բռնելու , վասն
զի մթնոլորտին ճնշմունքը զայն կը
բռնէ , որով մարդս ալ հոգնելու առիթ
մը չունենար : Գալով մեր առջի խնդ-
րոյն , կը տեսնենք որ մարդ քանի որ լե-
ւան վրայ կը բարձրանայ , այնչափ ալ
մթնոլորտին ճնշմունքը կը նուազի , ո-
րով սրունքին ծանրութեանը չկրնար
յաղթել . ուստի ճանապարհորդը ոտ-
քը դետնէն վերցընելու ժամանակ , սը-
րունքին ծանրութիւնը կը բռնադատէ
որ ազդրի ոսկրն իր խողովէն դուրս ել-
լէ , որով ջղերը կը կծկին անդամները
իրենց վիճակին մէջ բռնելու համար . ա-
հա ջղերուն այս կծկումն է հոգնելու մեծ
պատճառ մը . աւելցուր առոր նաև մար-
մնոյն ծանրութիւնը վերցընելու համար
ճամբորդին ըրած ջանքը , և ան ատեն
կ'ըմբռնես բարձր լեւան վրայ ելլելու
համար կրած դժուարութիւն և զգացած
հոգնութիւնը : Այն ամեն նեղութիւն-
ները չըզգար օդապարիկին մէջ եղող
անձը որ հանգիստ կերպով մը կը բար-
ձրանայ ինչուան 8,000 մէդր . իսկ ան
դին քալ մարդկանց մէջէն հազիւ մէկ
քանին կը համարձակին Սպիտակ լե-
ւան գագաթը ելլելու , որուն բարձրու-
թիւնն է 4,810 մէդր միայն : Ուրեմն
յայտնի է որ մարդուս ըրած ջանքը և
կորսնցուցած ուժը բարձր լեւան մը վը-
րայ ելլելու ժամանակ հանդիպած այլ-
այլութեանց պատճառներն են :

Մարդս լեւան մը վրայ ելած ժա-
մանակ աշխատութիւն մը կը գործէ ,
իր ծանրութիւնը այնպիսի բարձրու-
թեան մը կը տանի՝ որչափ որ բարձր է
լեւը . օրինակով մը աւելի պարզապէս
բացատրենք այս բանս : Ենթադրենք որ
75 հազարակրամ կշռող մարդ մը 2,000
մէդր բարձր տեղ մը ելլէ , մարմինը այն

1 Գ. Fémur.

2 Գ. Bassin.

բարձրութեան տանելու համար բրած աշխատութիւնն է 150,000 հազարաւորաւ զորութեան հետ կրնայ հաւասարել, և թէ 425 հազարաւորաւ զորութիւն մը գործելու համար միութիւն մը շերտութիւն կարելու է. միւս կողմանէ ալ գիտենք որ շնչողական կիզման սաստկութիւնը կ'աւելնայ համեմատութեամբ սպառուած ուժին. բայց շնչողական կիզման արագանալուն պատճառաւ մարմնոյն շերտութեանը աւելնալը շերմաչափ գործւոյն վրայ մեղի ամբողջապէս չյայտնուիր. ահա այս շնչողական կիզման քանակութիւնը որ շերմաչափ գործւոյն վրայ չտեսնուիր՝ մի միայն աղբիւրն է մարդու գործած մեքենական աշխատութեան: Մարդս որ օգտակար աշխատութիւն մը գործեց 150,000 հազարաւորաւ զորութեան, սպառեց ուրեմն 353 միութիւն շերմութեան. այս 353 միութիւն շերմութեան $\frac{8}{10}$ մասը ածխին արեան մէջ այրելէն առաջ գալովը, կը հետեւի որ մեքենական ուժը որ լերան վրայ ելելու համար եղած աշխատութեան կը գործածուի, կը պատճառէ 65 լիդր ածխական թթու, բաց'ի այն 22 լիդր կազերէն որ մարդս ժամուան մը մէջ կը ձևացընէ իր հասարակ վիճակին շերմութիւնը պահելու համար: Ուրեմն քանակներէն այս հետեանքը կրնանք հանել որ արիւնը ածխական թթուով չարաչար խառնուած կ'ըլլայ, և այս բանիս գէշ հետեանքները անթիւ են, ասոր համար ալ շնչառութեան և արեան շրջանին շարժումները երթալով կ'արագեն, որպէս զի մէկ կողմանէ հարկաւոր եղած թթուածին կազը շնչեն, միւս կողմանէ ալ աւելորդ ածխական թթուն արեան մէջէն դուրս ձգեն:

Երբոր ճանապարհորդը կամաց կամաց կը քայլէ, որոշեալ ժամանակի մը մէջ գործածուած ուժն ալ քիչ կ'ըլլայ, որով գործարանաց վրայ հանդիպած չփոթութիւնները անզգալի կ'ըլլան: Եթէ եւրո ածապարանք ընէ՝ արտաշնչած կազերուն քանակութիւնը

թէպէտեւ շատ է, սակայն արտաշնչութիւնը բաւական շուտ չըլլար, նորէն արեան բաղադրութիւնը իր հասարակ վիճակին մէջ պահելու համար, և ածխական թթուն խառնուած կը մնայ. ան ատեն ճամբորդը կը զգայ զանազան այլայլութիւններ որ ածխական կազին թունաւոր ըլլալէն առաջ կու գան. ինչպէս շնչառութեան դժուարութիւն, սաստիկ գլխի ցաւ, գլխու դառնալ, սաստիկ թմրութիւն մը, և այլն: Քիչ մը ատեն հոգնութիւն առնելու ըլլայ, ինչպէս որ իրը փորձով յայտնի է, այս ամեն այլայլութիւնները կ'անցնին. վասն զի ան ատեն ուժ չսպառէր, շնչողական կիզման արագութիւնը խիստ շատ կը պակսի և ածխական թթուն քանակութիւնը հասարակ վիճակի մէջ կը մնայ. ինչու որ արիւնը աւելորդ դուրս կու տայ, և անկէ վերջը ճամբորդը ուրիշ բան մը չզգար՝ բայց եթէ քիչ մը հոգնածութիւն:

Ինչուան հիմա խօսեցանք միայն ճանապարհորդին սպառած ուժին վրայ, ենթադրելով որ իր մարմնոյն ծանրութիւնը որոշեալ բարձրութիւն մը կը տանի: Բայց գիտելու է նաև ճամբաներուն խորտուրտութիւնը, սառերուն պատճառաւ արգելքները. ուսկից կ'իմանանք թէ մարդս ըստ ինքեան կըրկին ուժ կը կորսնցընէ, կրկին մեքենական աշխատութիւն կը գործէ և հետզհետէ ածխական թթուն քանակութիւնը կ'աւելնայ. որով առանց տարակուսելու կրնանք ըսել թէ այսպիսի պարագայից ատեն մարմնոյն գործարանաց վրայ հանդիպած չփոթութեանց պատճառը այս թունաւոր կազին չատութիւնն է արեան մէջ:

Փորձը որ այս չփոթութեանց իրական պատճառը մթնոլորտին ճնշման նուազելը չէ՝ այն է, որ մարդս իր բնական վիճակին մէջ խիստ բարձր տեղուանք ալ կրնայ բնակիլ. պէտք չէ կարծել թէ թթուածնին արեան մէջ լուծուիլը բնաբանական իր մը ըլլայ միայն, և թէ մթնոլորտին ճնշումը նուազելով՝ համեմատութեամբ ալ այս լու-

ծուած կազին քանակութիւնը նուազի, հապա պէտք է յիշել որ թղթին մէջ թթուածինը արեան դնդակներուն հետ կը միանայ և այս բաղադրութեան մէջ քիմիական զօրութիւն մը կայ որ ամենեւին մթնոլորտի ճնշմունքէ կախմունք

մը չունի, քանի մը օրինակով տեսնենք թէ ինչպէս մարդս այլ և այլ տեղուանք կրնայ բնակիլ որոնց մթնոլորտէն կրած ճնշմունքները իրարմէ խիստ շատ տարբեր են :

Ծանրաւորին Բարձրութիւնը .
Հազարորդամէր .

Ճնշումն Կարելորդութեւր
Կառախուսող Վրայ .

Ծովեզերք	760
Բարեղ	756
Մեքսիկոյ	583
Քուէթոյ	553
Անդիզանա	470

1,033 կրամ
1,028 »
793 »
752 »
639 »

Հարաւային Ամերիկոյ մէջ, Քուէթոյի բարձրաւանդակները կան, որոնք 3,000 մէրը բարձր են ծովուն երեսէն . այն բարձրաւանդակները կը մշակուին և բազմութիւն բնակչաց հոն տեղս կը ծնանին և կ'ապրին, և քաջութեան կողմանէ ուրիշ երկրի բնակիչներէն վարչեն միար, Ուրեմն մարդս կրնայ վարժութեամբ բարձր տեղուանք ալ բնակիլ ուր օդը քիչ շատ անգայտացած է : Իրաւ է որ ցած երկրի մը բնակիչը մէկէն 'ի մէկ սաստիկ բարձր տեղ մը բնակելու համար շատ մը ժամանակ պէտք է իրեն որ տեղւոյն օդին վարժի . սակայն պէտք չէ կարծել որ այս բնակիչը նոյն դժուարութիւնները պիտի զգայ, ինչ որ կը զգայ այն ճանապարհորդը որ նեղութեամբ բարձր լեւան մը վրայ կ'ելէ :

Բարեխառնոչքեան քաժանոռնը : Մթնոլորտին գործարանաւոր էակաց վրայ ըրած ազդեցութիւնը կատարեալ կերպով սորվելու համար հարկաւոր է նաև գիտնալ բարեխառնութեան բաժանումը երկրիս և բարձրութեանց վրայ, ջրերուն մէջ և երկրիս խորերը . բայց այս ամեն նիւթոց քննութիւնը սկսելէն առաջ հարկաւոր կը սեպեմ տեղւոյ մը միջին բարեխառնութիւնը գտնելու համար գործածուած կերպերը համառօտաբար յիշել : Շատ անգամ առաջարկեցին որ օրական միջին բարեխառնութիւնը գտնելու համար պաղու-

թեան և ջերմութեան բարձրագոյն աւտիճաններուն թիւերը կիսեն, և այսպէս գտնեն օրական բարեխառնութեան միջին աստիճանը . բայց փորձառութիւնը ապացրցուց որ այս կերպս սխալ էր և ելած թիւերը ճիշտ չէին : Ուրիշ կերպ մըն ալ գործածուեցաւ . օրուան մէջ 24 դիտողութիւն ըլլուի, և ամեն մէկ ժամուան մէջ գտնուած թիւերը իրարու հետ գումարելով 24ի վրայ բաժնուի . այս կերպս ալ հիմա չգործածուիր, ինչու որ բաց 'ի պատճառած աշխատութենէն, սխալելու միջոցները աւելի բազմաթիւ են : Օրուան մէջ չորս փորձ ընելը բաւական է, մէկը առաւօտեան ժամը 9ին, միւսը ցորեկը 3ին, և մէկ մ'ալ երեկոյեան ժամը 9ին . կամ բնաբանի մը տուած խորհրդին համեմատ այս փորձերուն երկուքը կրնայ ըլլուիլ առաւօտեան ժամը 4ին և 10ին, իսկ միւս երկուքը երեկոյեան ժամը 4ին և 10ին . ելած թիւերը 4ի վրայ բաժնելով ըստ բաւականի ճիշտ թիւ մը կըրնայ գտնուիլ օրական միջին բարեխառնութեան աստիճանին համար : Փորձի ժամանակ դիտելու է որ ջերմաչափը չէնքի մը հիւսիսային կողմը կախուած ըլլայ և պատէն 40 հարիւրորդամէրը հեռու, և որ և իցէ ճերմակ մակերևութէ հեռացած, որպէս զի ջերմութեան ցոլացումն չըլլայ :

Ամեն օր բարեխառնութեան մէջ երկու բարձրագոյն կէտեր կ'որոշուին, մէ-

կը ցրտութե՛, միւսը ջերմութե՛. ցրտութե՛ կէտը կէս գիշերուան ատեն չհան, դիպիր, ինչպէս որ ոմանք կը կարծեն, ըսելով թէ կէս գիշերուան ժամանակ արևը հորիզոնէն վար ցածագոյն աստիճանը կը հասնի, հապա ցրտութեան բարձրագոյն կէտը արևուն ելլելէն քիչ մը ժամանակ առաջ կը հանդիպի. վասն զի, ինչպէս որ վերջը պիտի տեսնենք, երկրիս բոլոր տաքութիւնը արևէն կու գայ. բայց արևուն մտնելէն վերջը՝ երկիրս ցորեկուան ժամանակ ընդունած ջերմութիւնը դէպ ՚ի երկնային միջոցները կը ճառագայթէ և կը պաղի, և այս պաղելը կը շարունակուի ինչուան արևուն ելլելու ժամանակ, որ կու դայ նորէն լուսաւորած տեղուանքը տաք, ցընելու:

Օրական միջին բարեխառնութեան ժամը միշտ նոյնը չէ, այլ ըստ եղանակաց կը փոխուի. յունուար ամսոյն մէջ միջին բարեխառնութիւնը կը հանդիպի առաւօտեան ժամը 10ին, իսկ Յուլիսի մէջ՝ առաւօտեան ժամը 7ին:

Իսկ ջերմութեան բարձրագոյն աստիճանը կը հանդիպի կէս օրուին է 2 ժամ վերջը. արևը երկրիս այնչափ աւելի տաքութիւն կը զրկէ՝ որչափ որ իր ճառագայթները աւելի ուղղահայեաց են, որ իր անկիւնային բարձրութիւնը աւելի մեծ է հորիզոնին նկատմամբ. ուրեմն կէսօրն է որ արևէն եկած ջերմութիւնը սաստկագոյնն է. կէսօրուինէ առաջ երկիրս միակերպ աւելի տաքութիւն կ'ընդունի քան թէ կը կորսնցընէ ճառագայթմամբ, և իր բարեխառնութեան աստիճանն ալ երթալով կը բարձրանայ, և աս բանս կը շարունակուի քիչ մը ատեն արևուն միջօրէէն հեռանալէն վերջն ալ. ահա այս է պատճառ որ օրական բարեխառնութեան տաքութեան բարձրագոյն աստիճանը կէսօրուինէ վերջը ժամը երկուքին կամ երեքին ատենները կը հանդիպի:

Օրական բարեխառնութենէ զատ ամսական միջին բարեխառնութիւնն ալ դիտելու է. այս բանս ՚ի գործ դնելը դիւրին է. ամեն օրուան միջին բա-

րեխառնութեան աստիճաններուն թիւերը իրարու հետ կը գումարեն, և ելաժը ամսոյն օրերուն թուովը կը բաժնուին. իսկ տարեկանը գտնելու համար, ամիսներուն բարեխառնութեան թիւերը յաւելլով և 12ի վերայ բաժնելով կ'ըլլայ:

Ասոնցմէ զատ էական խնդիր մ'է գիտնալը թէ ո՞ր ամսոյն կը պատահի ցրտութեան բարձրագոյն աստիճանը, կամ ջերմութեան բարձրագոյն աստիճանը, և կամ ո՞ր ամսոյն մէջ կը հանդիպի տարւոյն միջին բարեխառնութիւնը:

Եթէ այս բանիս համար մեզի առաջնորդ բռնենք աստղաբաշխական դիտողութիւնները միայն, կը տեսնենք որ ջերմութեան բարձրագոյն աստիճանը պիտի զուգընթանար տարւոյն ամենէն երկայն օրուան հետ, այսինքն ամառուան արևադարձին հետ, յունիս ամսոյն վերջերը, իսկ ցրտութեան բարձրագոյն աստիճանը պիտի զուգընթանար տարւոյն ամենէն կարճ օրուան հետ, այսինքն ձմեռուան արևադարձին հետ, դեկտեմբեր ամսոյն վերջերը: Նոյնպէս աստղաբաշխական դիտողութիւններէն պիտի հետեցընէինք թէ տարւուան միջին բարեխառնութեան ժամանակը պիտի հանդիպեր գիշերահաւասարներուն ատեն:

Բայց այս բանիս համար եղած մասնաւոր փորձերը կը ցուցնեն թէ յունուար ամիսը մէկալ ամեն ամիսներէն աւելի ցուրտ է, և թէ ցրտութեան սաստիկ կէտը այս ամսոյն 14ին կը պատահի: Իսկ ջերմութեան բարձրագոյն աստիճանը կը հանդիպի յուլիսի 26ին, և յուլիսի 15էն ինչուան օգոստոսի 15 տարւուան ամենէն տաք օրերն են. ապրիլ և հոկտեմբեր ամիսներուն բարեխառնութիւնները մէկալնոցմէ աւելի կը մօտենան տարւուան միջին բարեխառնութեան աստիճանին: Ուրեմն ինչպէս օրական բարեխառնութեան համար, այսպէս ալ ցրտութեան և ջերմութեան բարձրագոյն աստիճանները չեն զուգընթանար աստղաբաշխական

երևութից հետ, վասն զի ամառուան ժամանակ երկիրս գիշերուան ճառադայթմամբ օրուան մէջ ընդունած տաքութեան ձեւի մասը կը կորսնցնէ, և այս կորստեան չափը գիշերուան երկայնութիւնէն կը կախուի: Թէպէտեւ ամառուան արեւադարձէն վերջը արեւուն զօրութիւնը երթալով կը նուազի մեզի համար, սակայն երկիրս գիշերուան ժամանակ այնչափ տաքութիւն չկորսնցընէ որչափ որ կ'ընդունի օրուան մէջ: Բարեխառնութեան աստիճանն ալ երթալով կ'աւելնայ ինչուան յուլիս ամսոյն վերջերը, այսինքն ինչուան անատենը ուր հաւասարակշիւութիւն մը կ'ըլլայ երկրիս ընդունած և կորսնցուցած ջերմութեան մէջ: Բայց քանի որ արեւը մեր կիսագնդին կը հեռանայ և հորիզոնէն վար կ'իջնայ՝ օրերուն երկայնութիւնն ալ չուտով կը նուազի, որով բարեխառնութիւնը կը նուազի. և այս բարեխառնութեան նուազելը աւելի զգալի կ'ըլլա՝ եթէ երկրիս մակերևութին հողի կարգերը նորէն ետ չդարձնէին ջերմութեան մէկ մասը որ իրմէ ընդունեցան ամառուան ժամանակ: Բարեխառնութեան աստիճանը կը ցածնայ չափ մը ժամանակ ձմեռուան արեւադարձէն վերջն ալ ինչուան յուլիս արեւի 15, վասն զի դեռ գիշերուան ժամանակ տաքութեան կորուստը չհա-

ւասարիր օրուան մէջ երկրիս ընդունած ջերմութեան հետ:

Մի և նոյն տեղոյ ամսական ջերմութիւնները հաշուելու ըլլանք քանի մը տարուան միջոց, կը տեսնենք որ զգալի կերպով մը կը փոփոխին, իսկ տարեկան միջին բարեխառնութիւնը գրեթէ նոյնը կը մնայ. այս միջին աստիճանը տարիներու փորձը ըլլալով, կրնանք ըսել թէ այնտեղոյն բարեխառնութեան ճիշդ թիւն է, և այս թիւս այնչափ ճշմարտութեան ենթակայ կ'ըլլայ՝ որչափ որ տարիներուն թիւը չափ ըլլայ. ահա այսպիսի կերպով գտած են թէ Բարիզու միջին բարեխառնութիւնն է 10° 8 աստիճան, այս թիւս հաստատել են 33 տարուան փորձերով:

Տեղոյ մը միջին բարեխառնութիւնը փոփոխող պարագաներն են տիրող հովիտները, երկրին հակումը, երկրաբանական կազմութեան ճիւղը, և մասնաւորապէս լայնութիւնը և բարձրութիւնը:

Լայնութեանց ազդեցութիւնը գիտնալու համար, կը դիտեն երկու քաղաքներ որ կը գտնուին մի և նոյն միջօրէին վրայ հասարակածէն դէպ'ի բնեռ. փորձառութիւնը կը ցուցնէ թէ բարեխառնութեան աստիճանը երթալով կը նուազի քանի որ լայնութիւնը կը բարձրանայ, ինչպէս որ կը տեսնուի հետեւեալ օրինակներէն:

Լայնութիւնը
Միջին բարեխառնութիւն

Հասարակած
27° 30'

48° 50'
10° 8'

60° 45' 70°
5° 45' 0°

Բեռն
— 28° 45' — 30°

Այս տարբերութիւնները դիւրաւ կը մեկնուին. ջերմութեան գլխաւոր պատճառն է, ինչպէս որ արդէն զօրացեցինք, արեւուն հորիզոնէն վեր ըլլալը, և որչափ որ արեւուն ճառագայթներով երկրիս մակերևութին հետ ձևացած անկիւնը պզտի ըլլայ՝ այնչափ ալ ընդունուած ջերմութիւնը քիչ կ'ըլլայ:

Շուրի մէջ գտնուած ջերմութեան բարձրագոյն աստիճանն է 47° 4 Էսնէ քաղաքը վերին Եգիպտոսի մէջ. իսկ ցրտութեան ցածագոյն աստիճանն ալ է — 56° 7 հիւսիսային Ամերիկոյ մէջ:

այս երկու թիւերուն տարբերութիւնն է 104° 1 աստիճան. այս օրինակներէս կը տեսնենք որ մարդս ջերմութեան և ցրտութեան ինչ աստիճաններու տակ կրնայ ապրիլ:

Տեղոյ մը միջին բարեխառնութիւնը լայնութեան աստիճանէն չկախուի միայն, հապա նաև ծովուն երեսէն ունեցած բարձրութիւնէն ալ. ընդհանրապէս մթնոլորտին կարգերը այնչափ աւելի պաշտ են, որչափ որ աւելի բարձր են գետնին երեսէն. վասն զի մէկ կողմանէ օդը արեւէն և երկրէս ճառագայտ-

Թած ջերմութենէն կրնայ տաքնալ. իսկ որովհետև օդը քանի որ ծանրանայ այնչափ ալ տաքութիւն կրնայ կլլել, հետևաբար օդին ստորին կարգերը աւելի կը տաքնան. միւս կողմանէ ալ մթնոլորտին ստորին կարգերը գետնին հետ ունեցած անմիջական հաղորդակցութեամբ աւելի կը տաքնան և կը թեթևանան, որով և կը բարձրանան. բարձրանալու ժամանակ այս կարգերը այնպիսի միջոց մը կը հասնին ուր օդը ճնշ-

մունքը պակաս կ'ըլլայ, ան ատեն կը տարածուին և ջերմութիւննին մասամբ կը կորսնցընեն:

Օդին մէջ 190 մէդր բարձրանալով՝ տաքութիւնը 1 աստիճան վար կ'իջնայ. իսկ լեռանց կողերուն վրայ 195 մէդրի համար 1 աստիճան: Ուրեմն բարձրութեանց և լայնութեանց պատճառած ազդեցութիւնները միջին բարեխառնութեան վրայ նոյն են. ինչպէս որ կը ցուցընեն հետևեալ օրինակները:

Լայնութիւն .		Բարձրութիւն .	Միջին Բարեխառնութիւն .
Ս. Բեդրպուրկ . . .	59° 56'	0 մէդր	3° 5
Անդիզանայի կալուածը	1°	4,000 »	3° 5

Եր հետևի բարձրութեան ըրած ազդեցութենէն բարեխառնութեան վրայ՝ որ հասարակածին երկիրներէն քանի որ վեր բարձրանանք՝ մի և նոյն փոփոխութիւնները պիտի տեսնենք, ինչ որ կը տեսնենք մի և նոյն միջօրէին վրայ հասարակածէն դէպ 'ի բևեռ երթալու

ժամանակ: Վարի պատկերն այս բանիս զգալի ապացոյց մը կրնայ ըլլալ. փորձերը Գորտիլեան լեռանց կողմերը եղած են հիւսիսային լայնութեան 11 երորդ աստիճանէն ինչուան հարաւային լայնութեան 5 երորդ աստիճանը:

Բարձրութիւն .		Միջին Բարեխառնութիւն .
Քումանա	0 մէդր	27° 05
Անտոնա Կուէվա	1,050 »	23° 70
Լադաքունկա	2,861 »	15° 50
Քումպալ	3,219 »	10° 07
Անդիզանա	4,070 »	3° 40
Մշտնջենաւոր ձիւնք	4,800 »	1° 60
Անդիզանայի սառնապատքը	5,460 »	— 1° 70

Ուրեմն որ և իցէ դրբի վրայ մշտնջենաւոր ձեանց հասնիլը կարելի է, միայն թէ հասարակածին վրայէն աւելի պէտք է բարձրանալ, օրինակի համար.

Լայնութիւն .		Բարձրութիւն .
Բուրասէ	2° 15'	4,703 մէդր
Մէքսիկայ	16°	4,509 »
Պիրենեան լեռները	43°	2,708 »
Ունալապա	53°	1,070 »

Այս օրինակներէն կը տեսնենք որ ընդհանրապէս մշտնջենաւոր ձիւներուն սահմանը կը ցածնայ հասարակածէն դէպ 'ի բևեռները, որով կրնանք ենթադրել թէ բոլոր երկրագունտս զգա-

լի կերպով մի և նոյն բարեխառնութեամբ պատած է, ուր շուրջ միշտ սառի վիճակի մէջ կը գտնուի. բայց քանի որ հասարակածէն կը հեռանանք, այս բարեխառնութեան կարգն ալ բար-

ձրութեամբ կը նուազի և կուգայ լայնութեան 70 հորդդ աստիճանին տակ դետնին հետ միանալու: Իրաւամբ է ուրեմն որ երկրագունտս հասարակածային երկու լեռանց նմանցուցին, որոնք իրենց առանցիցը վրայ պռուկած ու խաւիսի խարսխի կռթնած ըլլային, վասն զի հասարակածէն դէպ 'ի բեռն երթալով կամ հասարակածին վրայէն բարձրանալով՝ բարեխառնութեան մի և նոյն աստիճաններէն կ'անցնինք:

Բոյսերն ալ նոյն օրինաց հպատակ են. հասարակածին լեռանց ստորոտը կը տեսնենք արմաւենիները, քիչ մը ա-

ւելի բարձր՝ ձիթենիները, դեռ աւելի վերը՝ այգիները, քիչ մ'ալ վեր՝ ցորեններէնները, յետոյ անպտղատու ծառերը, լեռան գագաթին չհասած կը տեսնենք պղտի խոտերը, և բոյսերը կ'անեղեղութեան մշտնջենաւոր սառերուն տակ: Իսկ եթէ հասարակածէն դէպ 'ի բեռնները երթանք՝ նոյն բոյսերը աստիճանաբար կը տեսնուին ինչուան որ սառերուն հասնինք՝ ուր կանաչութիւնը նորէն կ'աներևութանայ:

Կը շարունակուի:

ԲԱՆՔ ԾԱՂԱԳՍ ԱՆՑԱՒՈՐ ՄԵԾՈՒԹԵԱՆ

Այր մի կայր եւ Շահնամայ¹ աւեր ձայնով. նայ եղբարք խնդրեցին թէ 'ի Շահնամայի ձայն մեզ ոտանաւոր աւաւ. եւ շինեցի զքանքս զսյա. 'ի Շահնամայի ձայն կարդացէք:

Յանուն անեղին Աստուծոյ եւ մեծին,
Յանուն Հօր եւ Որդւոյն որ է միածին,
Յանուն ճշմարիտ սուրբ Հոգւոյն յաւիտեան,
Որ մի տէրութիւն է հզօր ի յատեան.

Սկսայ բան խօսիլ հասարակ սիրելեաց,
Բանալ ձեզ դրունք ի մտաց սքանչելեաց,
Շարել մարգարիտ ու ակունք լուսատու,
Յուցանել գեղեցիկ ձեզ բաներ խրատու,
Լըսել պարտ է մեզ բանք յիմաստասիրաց,

Կամաւ հեռանալ մեզ ի զատ յանգիտաց,
Չլինել կարճամիտ եւ ի սըրտէ թերի,
Չլինել մարմնոյն մեր ծառայ եւ գերի:

Այս կեանքս է ունայն եւ ժառանգք ենք մահու,
Չունի մեզ դրունք բարութեան եւ շահու.
Երազ է խաբող եւ խայալ² անցաւոր,
Է սուտ սիրելի եւ ընկեր նենգաւոր.

Յուցնէ մեզ սիրու դուռն ու տայ շատ նիշան,
Բայց է ի ծածուկ գազանի պէս ու շան.

¹ Ֆիրտուսի Պարսիկ բանաստեղծին վեպաստնութիւնն է:

² Երեւոյթ, աչքի ցուցանք (արաբերէն):