

տանելի սայլակի մը փայտեայ ընդունա-
րանին մէջ կը դատարկի, զոր յետոյ
ստողին վրայ տանելով, հացի ձև կու-
տան ու փուռը կը լեցունեն:

Ինչ և իցէ այրելի նիւթ կրնայ ջե-
րուցման ծառայել, ինչպէս զէշ տե-
սակ հանքային ածուխ, բրածոյ բուսա-
կան, փտութեանց հողակոշտը, և այլն:
Քասնուչորս ժամուան մէջ, ամենա-
նուազ այրելի նիւթով, 3000 հաց կը
շինուի, իւրաքանչիւրը երեք լիտր ծա-
նրութեամբ:

ՀԻՆԳ ՇԱՐԱԹ ՕԴԱՊԱՐԿԻ ՄԷՉ

ՃԱՆԱՊԱՐՀՈՐԴՈՒԹԻՒՆ ԵՐԻՑ ԱՆԳՂԻԱՑԻՈՑ

ՅԱՓՐԻԿԷ

(Տես երես 29)

ԳԼՈՒԽ Է.

Երկրաչափական մասն տեղեկութիւնք. — Օ-
դապարկին ընդունակութեան հաշիւը. —
կրկին օդապարկը. — Պատեանը. — Նա-
ւակը. — Խորհրդատր կազմարանը. —
Պաշարները. — Վերջնական յաշիւներ:

Տղբդոր ֆերկըսըն շատոնցունէ ա-
ռաջ իր արշաւանքին պատրաստու-
թիւնները հոգացած էր: Դիւրին է
հասկնալ, որ օդապարկը, այն հրա-
շալի փոխանցիչը՝ որ զինքը օդուն մէ-
ջէն քալցընէր պիտոր, իր յարատե
խնամոց առարկայն եղեր էր:

Նախ և առաջ, որպէս զի օդապար-
կին արտաքոյ կարգի մեծութիւն մը
չտայ, որոշեց որ ջրածին կազով ուռեցը-
նէ զայն, որ օդէն տասնըչորս ու կէս
անգամ թեթեւ է: Այդ կազին շինու-
թիւնը դիւրին է, և այս կազս է՝ որ լա-
ւադոյն հետեանքներ ունեցած է օդա-
պարկի փորձերուն մէջ:

Տղբդորը, շատ ճիշդ հաշիւներով
գտաւ՝ որ իր ճամբորդութեան և օ-
դապարկի կազմարանին անհրաժեշտ
պէտք եղած բաներուն պատճառաւ,
որս հազար լիտրի չափ ծանրութիւն

հետը պէտք էր տաներ. ուստի պէտք
էր քննել ինչ կրնար ըլլալ այն օդա-
պարկին բարձրանալուն ուժը՝ որ կա-
րող ըլլար այս ծանրութիւնը վերցնե-
լու, և հետեաբար ինչ կրնար ըլլալ ա-
նոր ընդունակութիւնը:

Չորս հազար լիտրի ծանրութիւնը
կը պատասխանէ քառասունչորս հա-
զար ութ հարիւր քառասունեօթը խո-
րանարդ ոտք օդու տեղափոխութեանը,
որ նոյն է ըսել քառասունչորս հազար
ութ հարիւր քառասունեօթը խորա-
նարդ ոտք օդ՝ գրեթէ չորս հազար լիտր
կը կշռէ:

Արդ տալով օդապարկին այդ քառ-
սունչորս հազար ութ հարիւր քառ-
սուն և եօթը խորանարդ ոտք ընդունա-
կութիւնը, և փոխանակ օդու՝ ջրածին
կազով լեցնելով զայն, որ տասնչորս
ու կէս անգամ աւելի թեթեւ՝ երկու հա-
րիւր վաթսուցունվեց լիտր միայն կը
կշռէ, երեք հազար եօթը հարիւր քսա-
նուչորս լիտր՝ հաւասարակշռութեան
տարբերութիւն մը կը մնայ: Այդ օդա-
պարկին բովանդակած կազին ծանրու-
թեանը և չըջակայ օդուն ծանրութեանը
մէջ եղած տարբերութենէ կը կախուի
օդապարկին բարձրանալուն ուժը:

Ի վերայ այս ամենայնի, եթէ օդա-
պարկին մէջ մեր այս ըսած քառասու-
նչորս հազար ութ հարիւր քառասուն
խորանարդ ոտք կազը լեցունելու ըլլար,
գունտը բոլորովին կը լեցուէր. արդ այս
չկրնար ըլլալ. վասն զի քանի որ օդա-
պարկը հետզհետէ բարձրանալով օ-
դուն նուազ խիտ խաւերուն մէջ կը
մտնէ, բովանդակած կազը հետզհետէ
կը ծաւալի, որով ետքը ետքը պատեա-
նը կը պայթեցնէ: Ուստի ընդհանրա-
պէս օդապարկները երկու երրորդիւ-
շափ կը լեցնեն:

Սակայն տղբդորը, այլ և այլ նպա-
տակաւ՝ որ իրեն միայն ծանօթ էին,
միտքը դրաւ իր գունտը կիսով չափ
միայն լեցնելու, և որովհետեւ քառասուն-
չորս հազար ութ հարիւր քառասունեօ-

Թը խորանարդ ոտք ջրածին պէտք էր տաներ, ուղեց իր օդապարիկին գրեթէ կրկին ընդունակութիւն մը տալ:

Չայն երկայնաձև շինել տուաւ, որ ինչպէս ծանօթ է, ընտրելագոյն սեւ պուած ձևն է. հորիզոնական տրամա-գիծը յիսուն ոտք էր, իսկ ուղղահայեացը՝ վաթսուն հինգ¹. ասով անանկ գնտաձև մը ունեցաւ՝ որ կըր թուով մը՝ իննըսուն հազար խորանարդ ոտք ընդունակութիւն ունէր:

Տոբգոր Ֆէրկըսըն եթէ կարենար երկու գունտ գործածել, անշուշտ իր յաջողութեան հաւանականութիւնները կը շատնային. և յիրաւի, մէկն որ օդուն մէջ ճաթելու ըլլար, կարելի էր նաւախիճ թափելով՝ մէկային միջոցաւ ինքզինքնին վեր բռնէին: Սակայն շատ դժուարին է երկու օդապարիկ կառավարելը, երբ հարկ է անոնց բարձրանալուն ուժը հաւասար պահել:

Ֆէրկըսըն՝ երկայն ատեն մտածելէն ետքը, հանճարաւոր կերպով մը երկու օդապարիկաց առաւելութիւնները միացուց՝ առանց անոնց անպատշաճութիւնները արգելք ունենալու. երկու հատ շինեց անհաւասար մեծութեամբ, ու մէկը միւսին մէջ ամփոփեց: Իր արտաքին գունտը, որուն վերը ըսած մեծութիւնը տուաւ, ուրիշ երկրորդ մը կը պարփակէր իր մէջը, աւելի պզտիկ ու մի և նոյն ձևով, որուն հորիզոնական տրամագիծն էր քառսունհինգ ոտք, իսկ ուղղահայեացը՝ վաթսուն ևութ: Այդ ներքին գնտին ընդունակութիւնը ուրեմն վաթսուն ևութը հազար խորանարդ ոտք էր. զինքը շրջապատող հոսանքաւորն մէջ պիտոր լողար, ու կափարիչ մը՝ մէկ գնտէն միւսը բացուելով՝ ըստ պիտոյից երկուքը մէկմէկու պիտոր հաղորդէր:

Այս տրամադրութեանս առաւելու-

¹ Այդ ընդարձակութիւնն արտաքոյ կարգի բան մը չունի. 1784ին, Լիօն քաղաքը, Պարոն Մոնկոլֆիէն օդապարիկ մը շինեց, որուն ընդունակութիւնն էր 340,000 խորանարդ ոտք, կամ 20,000 խորանարդ մեդր, ու 20 մեծ տակառաւ չափ, կամ 20,000 հազարակրամ ծանրութիւն կը վերցնէր:

թիւնն այս էր, որ եթէ հարկ ըլլար իջնալու համար կազը մէջէն արտաքսել, նախ արտաքին գնտինը կը հանուէր. և թէ և հարկ ըլլար զայն բոլորովին պարպել, պզտիկը անայլայելի կը մնար. կարելի էր այն ատեն արտաքին պատեանը՝ իբր աւելորդ ծանրութիւն նետել վրայէն, ու երկրորդ օդապարիկը առանձին մնալով, ալ չէր տար հովուն այն կռուանը՝ որ կէս ուռած գունտեր կու տան:

Ասկէ զատ ու և իցէ դիպուած որ հանդիպէր, կամ արտաքին գունտն որ պատուտուէր, երկրորդը այս առաւելութիւնն կ'ունենար՝ որ անարատ կը մնար:

Երկու գունտերն ալ կուգա-բերքայով ծեփած Լիօնի կերպասով մը շինուեցան: Այդ խիժառետնային գոյացութիւնը բոլորովին անթափանցելի ըլլալու յատկութիւնն ունի. ոչ թըթուտք և ոչ կազք կը զօրեն զինքը եղծանելու: Գնտին վերին բևեռին վրայ, ուր կը դիմէ գրեթէ բոլոր բռնութիւնը, կերպասը կրկին կարգ դրուեցաւ:

Այդ պատեանը կրնար անսահման ժամանակ զհոսանքաւոր պահել: Իր ծանրութիւնն էր կէս լիտր առ իւրաքանչիւր ինը ոտք քառակուսի: Արդ արտաքին գնտին մակերևոյթը տասն ևմէկ հազար վեց հարիւր քառակուսի ոտք ըլլալով, իր պատեանը՝ վեց հարիւր յիսուն լիտր կշռեց: Երկրորդ գնտին պատեանը՝ ինն հազար երկու հարիւր քառակուսի ոտք մակերևոյթ ունենալով, հինգ հարիւր տասը լիտր կը կշռէր, որ ընդ ամենը՝ հազար հարիւր վաթսուն լիտր կ'ընէ:

Նաւակը հաստատելու ցանցահիւսը՝ խիստ ամուր կանեփէ չուանով շինուեցաւ. սակայն մեծ խնամքը երկու կափարիչներուն վրայ թափուեցաւ, ինչպէս թէ նաւի մը ղեկն ըլլար:

Նաւակը՝ կըր ձևով ու տասն ևհինգ ոտք տրամագծով՝ ուռիի փայտէ շինուած էր, ու երկըթէ թեթեւ կազմածով մը ամրափակած, ստորին կողմը առաւելագուան զսպանակներ յարմարեցուցած

էր, հարուածները մեղմացնելու դիտմամբ: Իր և ցանցահիւսին ծանրութիւնը երկու հարիւր ութսուն լորէն աւելի չէր: Բաց ասկէ տոբոբորը, երկու դծաչափ հաստատութիւնը երկրթի թիւթեղէ չորս արկղ շինել տուաւ, որոնք ծորակաւոր խողովակներով մէկմէկու հետ միացած էին. ասոնց վրայ աւելցուց գրեթէ երկու բթաչափ տրամագծով գալարափող խողովակ մը, որ երկու շիտակ և անհաւասար երկայնութեամբ՝ ճիւղերով կը վերջանար, որոնց ամենէն մեծը քսանուհինգ ոտք բարձրութիւն ունէր, և ամենէն կարճը՝ տասնուհինգ ոտք միայն:

Երկրթի թիւթեղէ արկղերը անանկ կերպով ագուցած էր նաւակին մէջ՝ որ ամենաքիչ տեղ կը բռնէին. գալարափող խողովակը՝ որ ետքը գործին պիտոր յարմարցուէր, առանձին ծրարուեցաւ, ինչպէս նաև Պունցէնի շատ զօրաւոր ելեքտրական բարդ մը: Այդ կազմարանը անանկ հանճարաւոր կերպով յարմարցուցած շինած էր, որ ետքը հարիւր լորէն աւելի չէր կշեռ, մէկ տեղ առնելով նաև մասնաւոր արկղ մը՝ որ քսանուհինգ կալլոնաչափ¹ ջուր կը բովանդակէր:

Ճամբորդութեան սահմանուած գործիններն էին երկու ծանրաչափ, երկու ջերմաչափ, երկու ուղղեցոյց, մէկ վեցերորդ² մը, երկու ժամանակաչափ, մէկ արուեստական հորիզոն մը և մէկ բարձրագիմուտ մը՝ հեռաւոր և անմերձենալի առարկաները գծելու համար: Կրինիչի դիտարանը տոբոբորին պիտոյիցը ծառայելու պատրաստական էր: Սակայն տոբոբորը բնաբանական փորձեր ընելու դիտաւորութիւն չունէր, կ'ուզէր միայն իր բռնելու ուղղութիւնը տեսնել, և զլիսաւոր գետերուն, լեռներուն ու քաղաքներուն դիրքը որոշել:

Աղէկ երկրթէ երեք խարիսխ առաւ, ինչպէս նաև մետաքսէ թելք և ու դի-

¹ Gallon, անգլիական չափ հեղանիւթոց, որ է 4 լիտր 453:

² Sextant, աստեղաբաշխական գործի մը, որ բոլորակի մը շրջապատին վեցերորդ մասը կը պարունակէ:

մացկուն սանդուղ մը, յիսուն ոտք երկայնութեամբ:

Նոյնպէս նաև կերակրեղինաց պաշարներուն ճիշտ ծանրութիւնը հաշուի առաւ. որք էին չայ, սուրճ, պաքսիմատ, աղած միս և բէմիլքան. պատրաստութիւն մ'որ պզտի քանակութեան մը մէջ շատ սննդարար տարերը կը բովանդակէ: Բաց 'ի օղիի առատ պաշարէ, երկու տակառ ջուր առաւ, որոնց իւրաքանչիւրը քսանուերկու կալլոնաչափ¹ կը բովանդակէր:

Այս այլ և այլ կերակրեղինաց սպառումը կամաց կամաց օգապարկին վերուցած ծանրութիւնը նուազեցնէր պիտի: Վասն զի գիտնալու է որ մթնոլորտին մէջ օգապարկի մը հաւասարակշռութիւնը վերջի աստիճանի զգալուն բան մըն է: Ոչինչ մէկ ծանրութեան մը կորուստը բաւական է խիստ զգալի տեղափոխութիւն մը պատճառելու:

Տոբոբորը ոչ վրան մը մոռցաւ՝ որ նաւակին մաս մը պիտոր ծածկէր, ոչ ծածկոցները՝ որ ճամբորդութեան ատեն իբր անկողնոյ սպաս պիտոր ծառայէին, ոչ որսորդին հրացանները, և ոչ անոր վառօղի ու գնտակաց պաշարները:

Ահաւասիկ իր այլ և այլ կշիռներուն բովանդակութիւնը:

Ֆէրկըսըն	135	լիտր
Քէննըտի	153	»
Ճոյ	120	»
Առաջին գնտին ծանրութիւնը	650	»
Երկրորդ գնտին ծանրութիւնը	540	»
Նաւակ և ցանցահիւս	280	»
Խարիսխը և գործիքներ	190	»
Հրացանք, ծածկոյթք		
Վրան, այլ և այլ կարասիք		
Միս, բէմիլքան	386	»
Պաքսիմատ, չայ		
Սուրճ, օղի		
Ջուր	400	»
Կազմարան	700	»
Ջրածնին ծանրութիւնը	276	»
Նաւախիճ	200	»

Բովանդակ 4000 լիտր

¹ Մտ հարիւր լիտր:

Այսպիսի էր չորս հազար լտերց վե-
րածումը՝ որ տղեղոր ֆէրկըսըն կ'ուզէր
վեր հանել. երկու հարիւր լիտր նաւա-
խիճ հետը կը տանէր, « միայն դիպուա-
ծական պարագայից համար » կ'ըսէր,
վասն զի իր կազմարանին վրայ վստա-
հացած՝ կը յուսար որ պէտք չունենայ :
Կը շարունակուի :

ՀԵՌԱԴԻՏԱԿԱՑ ԳԻՒՏԸ ԵՒ ՀԱՍԱՐԱԿԱՅԻ
ՄԵԾ ՀԵՌԱՏԻՏԱԿԸ Ի ՄԵԼՊՈՒՐՆ

Եթէ Քրիստոսի ժամանակակից Յոյն
կամ Հռովմայեցի մը արդ յարութիւն
առնէ, կը զարմանայ անշուշտ թէ ինչ-
պէս մարդիկ տասնեութ դարէ աւելի
միջոցի մէջ, քանի մը ուսմանց և ա-
րուեստից նկատմամբ զարմանալի յա-
ռաջադիմութիւն մը չեն ըրած, մինչ-
դեռ հնոց դիտողութիւններէն ու մտա-
ծութիւններէն կրնային օգուտ քաղել .
բայց կը կրկնապատկի զարմանքը տես-
նելով այժմեան բնաբանական ուսմանց
մէջ գտնուած մեծամեծ և օգտակար
գիւտերն, և չափաբերութեան, նա մա-
նաւանդ աստղաբաշխութեան մեծա-
քայլ յառաջադիմութիւնը : Այն բա-
ներն՝ որոնց վրայ հինք և ոչ իսկ կը
կանկածէին, զոր օրինակ՝ թէ ինչպէս
լուսինն երկրիս չորս կողմը կը դառնայ,
նոյնպէս ուրիշ լուսիններ այլ մոլորակաց
վրայ կը դառնան . և դարձեալ թէ եր-
կիրս և ուրիշ մոլորակներ (որոնք եր-
կրիս նման՝ երկնային մարմիններ են,
բայց իրենց անհուն հեռաւորութեան
պատճառաւ փոքր աստղերու պէս կ'ե-
րևան) կը պտըտին արեգական չորս
կողմը իբրև իրենց կենդրոնին վրայ . և
թէ արեգակն իսկ, ըստ հաւանական
կարծեաց ուրիշ հաստատուն աստեղ
մը վրայ կը դառնայ՝ որ այն ալ արեգակ
մ'է . և թէ որչափ հեռաւորութիւն ու-
նին մեզմէ լուսինը, մոլորակներն ու ա-
րեգակը, և թէ որչափ է իւրաքանչիւ-
րոց մեծութիւնը, և թէ որչափ ժամա-
նակի մէջ այս մոլորակները իրենց շրջ-

ջանները կ'ընեն արեգական վրայ, բո-
լոր ասոնք արդի ժամանակաց դիտողու-
թեամբք և հաշիւներով գտնուած գիւ-
տեր են : Բայց չենք կրնար ուրանալ թէ
դիպուածք մեծ օգնութիւն ըրած են
այս գիւտից գտնուելուն . և դարձեալ
պէտք է խոստովանինք, որ եթէ հինք
ևս ունենային արդի աստղաբաշխից
գործիները, իրենք կ'ըլլային գտիչք այժ-
մեան մեծամեծ գիւտոց : Թէպէտ և դի-
պուածք օգնեցին մեծապէս արդի հան-
ճարներու, բայց գիտցան անոնք ալ ան-
խոնջ աշխատութեամբք և հետազոտու-
թեամբք կատարելագործել զանոնք .
և եթէ աստղաբաշխական գործիներն
յետին կատարելութեան հասած են,
զայն արդի գիտնոց արդիւնքն համա-
րելու է :

Աստղաբաշխից գլխաւոր գործին հե-
ռագիտակն է, որ քանի մը ողորկ և
արհեստով կտրած ապակիներէ կը բաղ-
կանայ, և հեռաւոր առարկաներն իբրև
'ի մօտոյ կը ցուցնէ զարմանալի կեր-
պով մեծցընելով զանոնք . անանկ որ
այս գործւոյս զօրութեամբ այն առար-
կաներն՝ որոնք սաստիկ հեռաւորու-
թեան պատճառաւ սրատես աչքերն
անգամ չեն կրնար որոշել, տեսանելի
կ'ըլլան, և փոքրներն ամենամեծ կ'երե-
ւան : Այս գործիս գրեթէ երկու դար է
որ գտնուեցաւ . և կ'երևայ որ Յոյնք և
Հռովմայեցիք երբեք խորհրդածած չըլ-
լան, թէ գոգաւոր կամ կորնթարդ բիւ-
րեղի մը մէջէն երեցած առարկայն բո-
լորովին տարբեր է՝ քան ինչ որ պարզ
աչք մը կը տեսնայ :

Ակնոցներն կամ թէ ըսենք կորնթ-
թարդ ոսպնածեն՝ որ կը մեծցունէ և կը
պայծառացունէ զմերձակայ առարկայս,
յիտալիա գտնուեցաւ 1390ն միջոցնե-
րը, որուն հեղինակ Սալվինո Արմադի
անուամբ ազնուազգի փլորենտացին կը
կարծուի : Տարակոյս չկայ որ մէկէն
փորձեցին մարդիկ, թէ որչափ փոքր և
կորնթարդ ըլլայ ոսպնածեն՝ այնչափ
աւելի մեծ կը տեսնուի առարկայն .
որով կամաց կամաց սկըսան ոսպի մե-
ծութեամբ ապակիներ շինել . և այսպէս