Հայկական գիտահետազոտական հանգույց
Armenian Research & Academic Repository

Սույն աշխատանքն արտոնագրված է «Ստեղծագործական համայնքներ ոչ առևտրային իրավասություն 3.0» արտոնագրով

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonComercial 3.0 Unported (CC BY-NC 3.0) **license.**

Դու կարող ես.

պատճենել և տարածել նյութը ցանկացած ձևաչափով կամ կրիչով

ձևափոխել կամ օգտագործել առկա նյութը ստեղծելու համար նորը

You are free to:

Share — copy and redistribute the material in any medium or format

Adapt — remix, transform, and build upon the material

Lin
1287

№

« » 188 г.

1999

ՄԻԿՏՈՐ ՀԱՅԻ

ՊԱՏՄՈՒԹԻՒՆ

ՆԿԱՐԱԳՐՈՒԹԻՒՆ

մարդու և անասունների կեանքի,

Համակիւրդում։

ՀԵՂԻՆԱԿՈՒԹԻՒՆ ՄԱՍԷ'Ի.

ԹԱՐԳՄԱՆՈՒԹԻՒՆ ՀԱՅՐԱՊԵՏԻ ՂԱԿԱՍԵԱՆՑ.

1871 1871

ՏՓԽԻՍ. 188

'Ի ՏՊԱՐԱՆԻ ՀԱՄԲԱՐԶՈՒՄԱՅ ԻՆՖԻԱՃԵԱՆՑ ԵՒ ԸՆԿ.

ՊԵՏԱԿԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆ
Гос. Библиотека
ՀԱՍՍՌ-ում

Дозволено Цензурою. Тифлисъ, 1-го Декабря 1871 года.

28 3085 4/28 ку-ко

ԹԱՐԳՄԱՆՈՂԻ ԿՈՂՄԻՑ·

Այս գիրքը թարգմանելու ժամանակ մտքումս ունէի նուիրել հայ մանուկներին մի գիրք, որ զուարճացնող և չձանձրացնող կերպով լցուցանէր նոցա ընթերցասիրական ծարաւը և միևնոյն ժամանակը նոցա հոգեկան մշակութեան համար լինէր օգտաբեր հունձ. մտքումս ունէի, որ նոքա, իբրև բնական էակներ, այս գրքի մէջ ևս շատ թէ քիչ կարողանային պարզայայտել իրանց այն ընթացքը գործողութեան, որով մարդուս մտանելիքը փոխարկվումէ արիւնի, իսկ սա ոսկրների, մկանների և ուղեղի ճանաչէին նոյնպէս, թէ ի՞նչ կապ կամ յարաբերութիւն կայ մարդու և այլ կենդանիների մէջ: Այս՝ բնութեան սքանչելի յայտնութիւնների մի մասն է. իսկ բնութիւնը իւր փառահեղութիւնների մէջ ուսանել՝ բանական մարդու սրբազան պարտքն է, որով միայն իրաւունք ունի նա գիտակից մարդու մեծարոյ անունը ստանալ, և իմ ջանքն այն էր, որ այնպիսի վայելչութեան դնէ մի մասը կարողանամ հասցնել իմ սիրելի եղբայրակիցներին:

Թարգմանութեանս մէջ աշխատեցի, որ լեզուի ոճը կարելի եղածին չափ հասկանալի և կանոնաւոր լինի, և աղաչումեմ մեր պպ. գրագէտներին ներողամիտ աչքով նայել դորա պակասութիւնների ավերայ, ունելով ի նկատի մեր այժմեան գրականութեան մանուկ հասակը:

Հ. Ղ. ի Տամախի:

Պ. ԺՕՖՐՈՒԱ ՍԵՆՏ-ԻԼԵՐԻՆ

Երբ ես դեռ մանուկ էի, դուք նախագուշակումէք, թէ ես պէտք է բնագէտ դառնամ։ Բայց կեանքի յուզմունքները շատ հեռացրին ինձ այն լուրջ կողմերից, որոնցում մշակվումէ դիտութիւնը, և ես տարաբաղդաբար չկարողացայ արդարացնել ձեր նախագուշակութիւնը։ Թոյլ տուէք գոնէ նուիրել ձեզ այս մանկական գիրքը, որի մէջ դուք կպատահէք երիտասարդական երևակայութեան, բայց որը դուցէ կընդունէք ներողամիտ ժպիտով։

ՄԱՍԷ։

ՄԻԿՏՈՐ ՀԱՅԻՊԱՏՄՈՒԹԻՒՆ

ՆԱՅԱԿ Ա.

Գերածութիւն:

Ես մտադիր եմ բացատրել ձեզ, իմ սիրելի մանուկներս, այնպիսի բաներ, որոնք շատ դժուար են համարվում, և այդ պատճառով հարկաւոր թէ ուսուցանումեն մանուկներին: Եթէ իմ խօսակցութիւններից դուք կհասկանաք բոլոր իմ ասածները, այն ժամանակ անշուշտ կտեսնէք, թէ ո՞րքան հետաքրքրականեն մանուկների համար ուսումնական պարոնների ուսմունքները, թէպէտ դոքա երբեմն հակառակն են հաստատում:

„Մի կտոր հացի պատմութիւն", ահա՛ ինչ եմ կամենում պատմել ձեզ, իսկ դուք երևի կասէք, թէ չարժէ ներգութիւն կրել անգամ: Ես գիտեմ, որ դուք այդ ինձանից լաւ էք իմանում, և չէ հարկաւոր սովորեցնել ձեզ, թէ ինչպէս պէտքէ ուտել, զոր օրինակ, կարագով հացը: Բայց դուք չէք կարծում անգամ, թէ ինչքան շատ հարցասիրական բաներ են պարունակվում այդ մի քանի

բառերի մէջ և ի՞նչպիսի մեծ գիրք կարելի էր գրել այդ մասին։ Հարցրե՞լ էք ձեզ երբ և ի՞նչ, թէ „ինչու համար են ուտում“։

Այս խօսքը, իհարկէ, ձեզ ծիծաղելի է թւում։ Մարդիկ ուտումեն նորա համար, որ աշխարհումս կան քաղցրեղէններ, շաքարահացեր, մուրաբաներ, տանձ, խաղող և ուրիշ զանազան համեղ բաներ։

Այդ իրաւ էք ասում, բայց մի ուրիշ բան էլ կայ։—Եթէ աշխարհումս բացի ապուրից ուրիշ ոչինչ չլինէր, այն ժամանակը նոյնպէս հարկաւո՞ր էր հարցնել, թէ „ինչո՞ւ են ուտում“։ Դիցուք թէ աշխարհումս միայն ապուր կայ։ Եւ յիրաւի, շատ մանուկներ կան, որոնք բացի ապուրից ոչինչ չեն ունենում ուտելու, և ես ձեզ հաւատացնումեմ, որ նոքա մեծ ախորժակով են ուտում այն։

Ուրեմն ինչո՞ւ են ուտում, եթէ նոքա բացի ապուրից ոչինչ չունին։

Ահա՛ այս է, որ կամենումեմ բացատրել ձեզ։

Երբ որ ձեր մայրը ասաց, թէ ձեր շորը կարճացել է և թէ հարկաւոր է նորը կարել, գիտէ՞ք թէ այդ ինչու էր։

— Ա՛ռ քեզ հարցմունք. որովհետև մենք մեծացել էինք։

— Իսկ ինչպէս մեծացաք։

Խնդիրն էլ հենց այս է։ Յայտնի բան է, ոչ ոք հօ չէ ձղում—երկայնացնում ոտքերդ քնած ժամանակդ և ոչ ոք կտոր չէ տալիս ձեր ձեռքերին, որ նոքա երկայնա-

նումեն և դուրս ձգվում թևքերից, ինչպես զորօրինակ, կատր են տալիս մեծացնում սեղանը, երբ աւելանումեն հիւրերը: Միշտ պէտք է ունենաք մտքներումդ, որ ոչինչ բան ինքն—իրան չէ կարող ոչ մեծանալ և ոչ փոքրանալ: Եթէ ոչինչ չէ աւելացել դրսից, ուրեմն մի չար ոգի ներսից աճեցրել է ձեր ձեռքերը, ոտքերը և բոլոր մասերը: Բայց գիտէք թէ ո՞վ է այդ չար ոգին:

Այդ դուք ինքներդ էք:

Բոլոր այն քաղցրեղէնները, անուշեղէնները, շաքարահացերը, նա և ապուրը, և առաւելապէս սա քան թէ մի ուրիշը, անհեռանալով միանգամ ձեր փոքրիկ կոկորդումը, առանց ձեր թոյլտուութեան սկսումեն պտտելու տարածվիլ մարմնի բոլոր անկիւնների միջով և հետզհետէ զառնումեն ոսկր, միս և այլն: Շօշափեցէք ձեզ և դուք ամեն տեղ, ամեն կողմում կգտնէք այն, ինչոր կերել էք, միայն թէ չէք կարող իհարկէ ճանաչել նորան: Ձեր վարդագոյն եղունգները մատներիդ ծայրերում, որոնք օրէցօր բուսնում ու մեծանումեն, ձեր գեղեցիկ ոսկեթել մազերը, որոնք օր օրի վերայ երկայնանումեն, ինչպէս խոտը հողի վերայ, ձեր ամուր ատամները, որոնք առաջվան կաթնատամների տեղն են բռնել, այս ամենը մի ժամանակ կերել էք դուք: Ենկատեցէք էս, որ այս մենակ ձեզ հետ չէ պատահում:

Ահա օրինակ. ձեր կատուն քիչ ժամանակ առաջ փոքրիկ ձագ էր, իսկ այժմ նա անշմարելի կերպով մեծացել է և այս մեծացնողն եղել է նորա ամենօրեայ կերակուրը: Մեծ եղը, որից դուք վախենումէք, որավ-

հետև դեռ չգիտէք, որ նա ոչ մի խաղաղ երեխայի վնաս հասցնող չէ,—այդ եղն էլ մի ժամանակ եղել է փոքրիկ հորթ, իսկ նորա կերած խոտը դարձաւ մի մեծ զանգուած մսի, որին յետոյ ուտելու են մարդիկ, որ մարդկային միս դարձնեն նորան:

Դեռ աւելի լաւ բան կայ ասելու: Բոլոր բարձր ծառերը, որոնք այնքան մեծ տեղ են բռնում, առաջին անգամ ձեր մատից հասա ու մեծ չեն եղել, սակայն նոքա ևս մեծացել են իրանց կերածի զօրութեամբը:

Ինչպէ՞ս. մի՞թէ ծառերն էլ ուտում են:

Այո՛, և ոչ պակաս կենդանիներից, որովհետև նոքա ուտում են անպատրաստ գիշեր ու ցերեկ: Յայտնի բան է, նոցա անոյշ արածը ո՛չ մի տեսակ քաղցրեղէն չէ եղած, այլև նոքա ամենևին մեղ պէս չեն ուտում: Բայց կարծում եմ շատ կզարմանաք, իմանալով, որ նոցա և ձեր մէջ շատ նմանութիւններ կան. սակայն այս մասին մենք յետոյ կխօսենք:

Ճշմարիտ չէ՞, որ շատ քիչ կպատահին այնպիսի զարմանալի կախարդական առակներ, քան թէ պատմութիւնը մի պատառ հացի ու (և) քաղցրեղէնների, որ մանուկ է դառնում, շաքարահացի փշրանքի, որ կատու է դառնում և խոտի, որ եզն է դառնում:

Այս փոխարկութիւնները ևս պատմութիւն եմ անուանում, որովհետև արդարև մի ամբողջ պատմութիւն է, և չէ կարելի պատմել նորան մի քանի խօսքով:

Դուք կարելի է լսած լինիք Անգղիայի այն հրաշալի

մեքենաների մասին, որոնց մէջ մի ծայրից դնումեն բամբակի քուլաները, իսկ միւս ծայրից այդ քուլաները դուրս են գալիս գեղեցիկ, նուրբ գործուածք, մինչև անգամ ծալած և ամենևին պատրաստ ի վաճառ հանելու: Իսկ ձեր մէջ մեքենան աւելի զարմանալի է, որ ուտելիքը փոխարկումէ եղունգների, ոսկրների , մսի և այլն. մարմնի մէջ շատուշատ զանազան մասեր կան, որոնք ստեղծվում են ձեր մէջ ամենևին առանց ձեր գիտութեան: Եւ փառք Աստուծոյ, որ այդպէս է լինում. պատճառ, ինչ պէտք էր անէին մանուկները, եթէ նոքա զբաղված լինէին իրանց մարմնի հոգսով, ինչպէս որ նոցա մայրերն են հոգս անում այն մասին, ինչոր լինումէ տան մէջ:

Ես հաւատացած եմ, որ մայրերն էս շատ ուրախ կլինէին ունենալ մի այնպիսի մեքենայ, որ տունը աւելէր կերակուրը պատրաստէր, ամանները լուանար, կարկատանները անէր, մի խօսքով լուռ ու հանդարտ կառավարէր ամենը այնպէս, ինչպէս նա որը գործումէ մեր մէջ, երբէք նեղութիւն չտալով մեզ: Այդպիսի կախարդական մեքենայ մենակ դուք չունիք. կատուն, եզը և բոլոր միւս կենդանիներն էս ունին գորանից, որը նոցա համար էս այնպիսի գործ է կատարում, ինչպէս ձեզ համար: Այս ամեն մեքենաները միատեսակ են շինված, միայն թէ ունենումեն զանազան փոփոխութիւններ, կենդանների սեռին համեմատ: Դուք յետոյ կտեսնէք, որ այդ փոփոխութիւնները միշտ համապատասխանեն կենդանիների մէջ կատարվող գործին: Օրինակի համար, եզնի մեքենան խոտը վերափոխելու համար շինած

է ամենևին ուրիշ կերպ, քան թէ կատուինը, որը միս է գործածում,—այնպէս ևս, ինչպէս մեր գործարաններ-ի (ֆաբրիկների) մեքենաները միատեսակ են շինած. բայց նոցա կազմութեան ձևի մէջ փոփոխութիւններ կան, նայելով թէ ինչ էին գործվում նոցա վերայ—բուրդ, թէ բամբակ, թէ կանեփ, թէ մի այլ բան:

Բացի դորանից հարկաւոր է նկատել և այս, որ բոլոր կենդանիները հաւասարակարգ չեն, այսինքն բնութիւնը ամենքին էլ միևնոյն յատկութիւնները չէ տուել: Օրինակ, շունը, այս հաւատարիմ ու բարի կենդանին, որը տիրոջ աչքերին մտիկ անելով հասկանումէ նորա ցանկութիւնը և որը այնքան է սիրում նորան, որքան ցանկալի էր, որ քանի մի մանուկներ ևս սիրէին իրանց ծնողներին, խօսք չկայ, որ աւելի բարձր է գորտից, այդ տխմար աչքեր ու լպրծուն մարմին ունեցող կենդանուց, որ ումևից էլ տեսնումէ թէ չէ իսկոյն թաքնվումէ: Բայց և գորտը, որ շարժվումէ իւր կամքով, առաւել բարձր է քան թէ ոտրէն, որ չունենալով ոչ գլուխ, ոչ անդամներ ապրումէ միշտ առանձնացած իւր խեղճմորթի մէջ, ինչպէս մի յաւիտենական բանդարկուած:

Ուրեմն մեր ասած մեքենան գտնվումէ ոտրէի մէջ, գորտի մէջ և շան մէջ, միայն թէ ամեն մինի մէջ նա կարգաւորած է ուրիշ կերպ. ոտրէի մէջ աւելի հասարակ է, քան թէ գորտի, և գորտի մէջ աւելի հասարակ, քան թէ շան մէջ: Ինչքան որ անցանումենք կենդանիների վերին կարգից դէպի ստորինը, այնքան տես-

նուժենք որ մի—մի բան պակասումէ մեքենային։ Դա թէև նոյնն է մնում. բայց ամենաստորին կարգի կենդանիների մէջ մենք արդէն չէինք կարող ճանաչել նոր բան, եթէ որ չհետևէինք ներկայ լինելու, այսպէս ասել, նորա ամեն մի մասի կորուստը լինելիս։

Եթէ դուք տակաւին լաւ չէք հասկացել, ապա՝ ես կաշխատեմ օրինակի համար մի համեմատութիւն անել։ Իհարկէ դուք ճանաչումէք լապտերը, որ գիշերները վառվումէ և որի շուրջը հաւաքվումէք ամէնքդ։ Ցած առէք նորա վերայից առաջ լուսակալը (աբաժուր), որ յետ է գցում լոյսը դործի վերայ, յետոյ ապակին, որ չէ ունջատում, յետոյ պատրուկի խողովակը, որի միջովանց է կենում օդը որ առաւել պայծառ լոյս տայ, և այսպէս շարունակեցէք մի—մի բան վեր առնուլ, մինչև որ վերջապէս կմնայ միայն ձէթի ամանը և պատրոյկը։ Իսկ եթէ մի որ ներս մտնէ այդ ժամանակ և ձեզանից ասէ թէ նա լապտեր է, անշուշտ նա ձեզ կասէ— «այդ ինչպիսի լապտեր է. դա ամենևին նման չէ լապտերի»։

Բայց որովհետև դուք տեսել էք նորա մասերի մի առ մի հեռանալը, ուստի և դուք, չնայելով ձեր խօսակցի կասկածանքին, լապտեր էք ասում եղի մէջ այրվող պատրուկին ևս, թէպէտ նա զուրկ էր մնացել այն ամենից, ինչ որ նորան կատարելագործումէր, և այդ պատճառով նորա լոյսը աւելի նուազ էր, քան թէ առաջ։ Գոլորովին միևնոյնն է առաջ գալիս, երբ մենք քննումենք կենդանիներին և համեմատումենք դոցանից մինը միւսների հետ։ Անտեղեակ մարդը, որ հետևած չէ լի-

նում իմանալու այդ փոփոխութիւնները, չէ կարողանում ճանաչել ու հասկանալ ամենը. այն ինչ ուսեալ մարդը լաւ գիտէ, թէ ինչպէս է լինում այդ ամենը:

Սահմ որտեղ հասանք մենք, իմ սիրունիկ մանուկներս: Այժմ սկսենք քիչուքիչ ուսումնասիրել այն մեքենան, որ գործում է ձեր մէջ և այնպէս ջերմեռանդ ծառայում է ձեզ, միայն այն պայմանով, որ դուք չտաք նորան հարկաւոր եղածից աւելի գործ: Գուցէ դուք հասկանում էք ինչ եմ կամենում ասել ես: Տեսնենք թէ ինչ է պատահում այն մի կտոր հացի հետ, որ դուք այնպէս կամաց դնում էք բերաններդ, կարծելով թէ ամեն բան արդէն վերջացաւ դորանով, և հետազօտենք նորա ճանապարհորդութիւնը սկզբից մինչ ի վերջը: Հենց այս է՝ մի կտոր հացի պատմութիւն», էլ, որ ես կամենում եմ պատմել ձեզ և հիմիկուանից ասում եմ, որ դորանում շատ հետաքրքրական բացատրութիւններ պէտք է պատահին: Երբ դուք իմացած կլինէք ձեր կերածի պատմութիւնը, յետոյ ես կպատմեմ կենդանիների կերածի պատմութիւնը ևս, սկսելով այն կենդանիներից, որ աւելի մօտ են ձեզ և վերջացնելով նոցանով, որ ստոր են ձեզանից: Վերջապէս մենք կյիշենք, թէ ինչպէս են ուտում բոյսերը, որովհետև նոքա ևս ուտում են:—Ի՞նչ էք կարծում, հետաքրքրական կլինի այս ձեզ համար և արժէ՞ արդեօք ուշք դարձնել դորա վերայ, թէ չէ:

Կարելի է դուք կասէք, թէ այդ շատ երկար կլինի և թէ դուք մինչ այժմ կերել էք, առանց հոգալու,

թէ ինչ է պատահում կերակրին, և սակայն դուք մեծացել էք, ինչպէս և ձեր կատուն, որ աւելի պակաս է մտածում այդ մասին։

Այդ այդպէս է, սիրելիներս, բայց նա կատու՝ է, իսկ դուք մարդ էք։ Մինչ այժմ դուք ոչինչ չէք իմացել այդ մասին. իսկ կատուն ոչինչ չի էլ կարող իմանալ և միշտ կմնայ կատու։ Բայց Աստուած ձեզ աւելի բարձր է նշանակել, քան թէ կատուն, և դուք այն ժամանակ միայն կարող էք բարձր յիշվել կատուից, երբ կուսանիք այն, ինչոր նա չէ կարող հասկանալ։ Ուսանիլը մեր ամենքիս պարտականութիւնն է, ոչ թէ նորա համար, որ պարծենանք մեր ուսումով, այլ նորա համար, որ մարդս ինչքան շատ է ուսանում, այնքան մօտենում է այն բարձր նշանակութեանը, որ սահմանել է մարդուս համար Աստուած։ Եթէ մենք խոնարհութեամբ դնումենք այդ ճանապարհով, այն ժամանակը աւելի լաւանումենք անպատճառ։ Շատ անգամ հասակաւոր մարդկանց ասումեն,—ուսանիլը երբէք ուշ չէ. իսկ մանուկներին կարելի է ասել, որ երբէք վաղ չէ։ Մանաւանդ որ իմ պատմելու բաները երկու կողմից կարող են օգուտ լինել ձեզ համար. առաջինը, որ նոքա գրաւողական են, իսկ երկրորդը, ծանօթացնելով ձեզ Աստուծոյ արարչագործութեան հրաշքների հետ, կսովորեցնեն ձեզ մտածել նորա վերայ։ Ես հաւատացած եմ, որ դուք շնորհակալ կլինիք ձեր սովորած բաներիցը. իմ կողմից էլ ես խօսք եմ տալիս ձեր ծնողներին, որ այդ լաւ կլինի ձեզ համար։

ՄԱՍՆ ԱՌԱՋԻՆ

Մ ա ր դ.

ՆԱՄԱԿ Բ.

Զեռքը.

Սարերի ստորոտում, երբ որ կամենումեն ճանապարհորդին ցոյց տալ շրջակայ երկիրը, տանումեն նորան սարի ծայրը, որովհետև այդ տեղից նա հեշտ կարող է տեսնել բոլոր չորս կողմի գիւղերը, անտառները, դաշտերը և այլն: Այսպէս ես իմ առաջին նամակիս մէջ բարձրացրի ձեզ սարի գլուխը, որտեղ դժուարութեամբ ելաք դուք. այժմ մեզ պէտք է ցած գալ և այդ երկիրը քննել մանրամասնաբար: Դուք, եթէ ուշադրութեամբ կնայէք ձեր շուրջը, կարող էք տեսնել ամենը՝ և գործը ուղիղ կերթայ:

Սկսենք ուրեմն սկզբից:

Դուք կարծումէք, թէ ես բերանից կսկսեմ:—Չէ: Մի՛ շտապէք. բերանից առաջ դեռ կայ մինը, որը դուք այնքան սովորելէք գործածել, բայց որի վերայ երբէք ուշք չէք դարձրած: Բաւական չէ մենակ բերան ու-

ենենալը, այլև պէտք պատրաստել այն, ինչոր ուզարկումենք մեր ներսը։ Ի՞նչ պէտք անէինք մենք ճաշի ժամանակ, եթէ ձեռքեր չունենայինք։

Ուրեմն առաջ—առաջ պէտք ուշք դարձնել ձեռքի վերայ։ Ես ամենևին աւելորդ եմ համարում նկարագրելու ձեզ ձեռքը, որովհետև ամեն մարդ ճանաչում է նորան։ Բայց երևի դուք այս չգիտէք, որովհետև երբէք մտքներդ չէ եկած, թէ ինչու ձեր ձեռքը աւելի յարմար և ուրեմն աւելի կատարելագործված է, քան թէ կատուի թաթը, որը նոյնպէս մի մասն է նորա սննդական մեքենայի, որովհետև օգնում է նորան մկներ բռնելիս։ Ձեր հինգ մատներից մինը, որ ամենից հաստն է, և որին ասումեն բուռթն կամ մեծ մատ, ասես թէ խապառ ջոկված է միւսերից։ Նորա վերայ պէտք է նայել մեծ յարգանքով. այդ երկու, հազիւ մով ծածկված, ոսկրների շնորհքովն է, որ մարդս ֆիզիքապէս գերազանց է կենդանիներից։ Դա մարդու ամենալաւ սպասաւորներից մինն է, Աստուծոյ երևելի պարգևներից մինը աշխարհիս վերայ։ Առանց դորան մարդկային հմտութիւնը դուցէ իւր չորրորդ մասի չափ էլ զարգացած չլինէր։ Բանն այն չէ մենակ, որ կերակուրը ամանի միջից մինչև բերանը տանվի, այլ դեռ պէտք է պատրաստել և այն, ինչոր դնվելու է ամանի մէջ. այս խնդիրը շատ նշանաւոր է. առանց մեծ մատի մարդը այնպիսի դժուարութիւնների կպատահէր, որոնք երևակայել անգամ չէ կարելի։

Նկատել էք դուք արդեօք, որ ինչ և իցէ մի բան,

թէկուզ մի կտոր հաց, բռնելու ժամանակը մեծ մասը միշտ մենակ է լինում մի կողմում, իսկ բոլոր միւսները— միւս կողմում: Եթէ նա չներգործէ, ձեռքը ոչինչ չէ կարող անել: Փորձեցէք մի անգամ առանց մեծ մասի օգնութեանը գրգալը բերանի մօտ բերել և դուք կտեսնէք, թէ մի ամբողջ ապուր որքան ժամանակումը կուտէք: Մեծ մասը այնպէս է շինած, որ կարողենք նորան իւրաքանչիւր մասի դէմը դնել առանձին և բոլորի դէմը միասին, և այս է, որ օգնում է մեզ պինդ բռնելու ամեն մի մեծ թէ փոքր առարկայ: Այսպիսի յարմար դասաւորութիւնն է, որ կատարելագործում է մեր ձեռքը, որի նմանը չունին ուրիշ կենդանիները, բացի մեր ամենամօտ դրացիներից—կապիկներից:

Ձեռքը միայն դորանով է զանազանվում թաթից կամ ոտքից: Մեր ոտքը, որը նշանակված չէ խնձորներ հաւաքելու կամ պատառաքաղը բռնելու համար, նոյնպէս հինգ մատ ունի, բայց նոցանից մեծը չէ կարելի միւսներին դէմ դնել: Բայց կապիկների չորս վերջաւորութիւնների, այսինքն ձեռքերի ու ոտքերի, մեծ մատերն էլ կարելի է դիմադրել միւսներին. սակայն այս չէ նշանակում, որ նոքա մեզանից գերազանց են: Ես կբացատրեմ ձեզ յետոյ, թէ ինչպէս է այսպէս:

Դառնանք այժմ մեր առարկային: Ուրեմն բերանից առաջ հարկաւոր էր խօսել դեռ ձեռքի վերայ, որ պատրաստում է նորա համար բոլոր ուտելիքները: Մինչև խոհարարի վառարանը վառելը, մինը պէտք է գնայ պատրաստութիւններ տեսնէ եփելու համար: Ձեռքը մեր

անգին տնտեսն է, առանց նորան ի՞նչ պէտք է անէինք մենք։ Եթէ մարդիկ մտածէին այս մասին՝ մի ընկոյզ անգամ չէին կոտրիլ, առանց գոհանալու Աստուածանից մեծ մատի համար, առանց որի նոքա ոչինչ չէին կարող անել։

Զնայելով որ ես բաւական խօսեցի, դարձեալ համոզված չեմ, թէ կարողացայ պարզ կերպով ցոյց տալ ձեզ ձեռքի կարևորութիւնը ուսելու գործում և այն, թէ ինչու ձեռքը իմ պատմութեանս մէջ առաջին տեղը պիտի բռնէ։

Ասենք, թէ ձեզ զրկէին ձեր ձեռքերից, դուք չէիք մեռնելու քաղցածութիւնից։ Բայց լաւ մտածեցէք, թէ քանի ձեռքեր կան աշխարհիս մէջ, որոնք անդադար աշխատում են ձեզ համար կերակուր պատրաստելու։

Հեռու չգնանք։ Գիտէք, թէ քանի ձեռքեր են աշխատել ձեր առաւօտեան դահուէն պատրաստելու համար, որ ամբողջ օրվան կերակրի մի ամենաչնչին մասն է, սկսած այն խաբշիկի ձեռքերից, որ հաւաքել է դահվէն, մինչև ձեր խոհարարի ձեռքերը, որ աղացել է նորան։ դեռ չեմ ասում այն ծովագնացների ձեռքերը, որոնք բերել են նորան մեր աշխարհը։ Քանի ձեռքեր աշխատել են մի քիչ հացի վերայ, սկսած երկրագործից, որ ցանել է ցորենը, մինչև աղօրէպանը, որ նորանից ալիւր է պատրաստել, մինչև հացթուխը. որ հաց է թխել ալիւրից։ Իսկ կաթնավաճառ կնոջ ձեռքերը, որ կթել է կաթը. իսկ շաքար շինողի ձեռքերը, որոնք պատրաստել են շաքարը ձեզ համար։ Բայց ամենը հօ չէ կարելի մի առ մի թուել։ Ինչպէս կարողենք հա-

մարել մենք թէ քանի ձեռքեր էին հարկաւոր, որ շինէին — շաքարի գործարան, անասնանոց կամ ախոռ, հացթուխների հնոց, աղօրիք, երկրագործի արօր, նաւ։

Բայց մենք ոչինչ չենք մոռացել արդեօք։ Ա՛խ, տէր — Աստուած. իսկ բոլոր ձեռքերից ամենահարկաւորը, ամենագլխաւորը, այն ձեռքը, որ հաւաքում ձեզ համար միւսների աշխատանքի պտուղները, — ձեր մօր թանգագին ձեռքը, այն միշտ արի ու գործունեայ ձեռքը, որ շատ անգամ բանում ձեր ձեռքի փոխարէն էլ, երբ սա չէ կարողանում դեռ ևս գործել և կամ ծոյլ է։

Այժմ հասկանալի է, թէ ինչու առանց այդ երկու ձեռքերի էլ կարող էք ապրել դուք, և այս զարմանք չէ, երբ այնքան մեծ բազմութիւն ձեռքերի հոգս են անում ձեր փոքրիկ բերանի պատասխանը տալու համար։ Բայց դուք փորձեցէք ձեր կատուի առաջին թաթերը կտրել։ Ա՛խ, ի՞նչ եմ ասում ես։ Համարեցէք, թէ նա չունի առաջին թաթերը, և տեսնենք նա օրը քանի մուկ կբռնէ։ Իհարկէ ես ձեր տուաջը կերակրի տեղ չեմ հաշուում, որովհետև այդ ուրիշների ձեռքովն է պատրաստվում, ինչպէս և ձեր դահուէն։ Հաւատացէք, որ եթէ դուք անտառումը լինէիք, ինչպէս մենք այն սկիւռներից, որոնք այնպէս չբրխկացնելով կրծում են ընկոյզները, այն ժամանակ առանց ձեռքերի կամ թաթերի օգնութեան դուք ամենևին չէիք կարող ապրել։

Բայց փառք Աստուծոյ, մենք այդ տեղը չենք ըն-

կել, մենք քաղաքավարի կերպով ցուցամատի ու մեծ մատի օգնութեամբ վեր ենք առնում հացի պատառը, թրջումենք նորան ղահուէի մէջ և ահա նա արդէն ճանապարհի վերայ է։

Բերան, բացվիր, պատրաստ է։

Բայց կուլ տալուց առաջ դեռ փոքր ինչ մոտենք։

Բերանը մի հանդիսաւոր մուտք է. բայց ամեն մի հանդիսաւոր մուտքի մօտ լինում դռնապան։ Իսկ ինչ է անում լաւ դռնապանը։ Նա հարցնում եկողներին, ո՞վ են նոքա, ինչո՞ւ են եկել, և եթէ կասկածաւոր մարդիկ են լինում նոքա, ներս չէ թողնում։ Մեր բերանի մէջ ևս հարկաւոր է մի այդպիսի դռնապան, և շնորհակալ ենք Աստուծոյն, որ կայ։ Ճանաչումէ՞ք դուք նորան։ Տեսնումեմ, որ իմ խօսքս ձեզ զարմացրեց։ Ա՛յ անշնորհակալ երեխաներ.—չէ՞ք ճանաչում ձեր ամենալաւ բարերարին։ Ես էլ ձեզ պատժելու համար այսօր չեմ ասիլ այդ ձեզ. մոռացեցէք ինքներդ դորա վերայ մինչև միւս անգամը։

Բայց որովհետև դեռ ևս մնում փոքր ինչ տեղ, ես միքանի խօսք ևս կասեմ մեր այսօրվան պատմածի մասին։—Այս բոլոր գեղեցիկ առարկաները չարժէր անգամ պատմել ձեզ, եթէ դոցանից կարելի չլինէր երբեմն բարոյական խրատներ առնուլ։ Իսկ այսօրվան պատմածիս մէջ կա՞յ արդեօք մի բարոյական ինչ։ Կայ մինչև անգամ շատ։

Ամենից առաջ պէտք է գիտենաք, եթէ մինչ այժմ

չգիտէիք, որ շատ բանի մէջ դուք պարտական էք ուրիշ մարդկանց և կարելի է ամենից աւելի նորանց, որոնցից դուք գուցէ երեսներդ դարձնում էիք։ Այն դիւղացին, որի հատատ կտաւէ շապկի ու կոպիտ տրեխների վերայ մեծ զուարճութեամբ կծիծաղէիք, իւր կոշտ ձեռքերով պատրաստում է շատ հմուտ կերակուրներ ուտելու համար։ Այդ մշակի ճոթճոթված ու ցեխոտված ձեռքը, որին դուք կարելի է կվախենայիք մօտ գնալ, աշխատել է ձեզ համար, և այդ ժամանակն է ցեխոտվել ու սևացել։ Դուք մի՛ կարծէք, թէ նոցա առաջ մի նշանակութիւն ունիք. դուք դեռ ևս ոչնչով օգտակար չէք. դուք կարօտութիւն ունիք ամենքի օգնութեանը, այն ինչ ոչ ոք կարօտ չէ ձեր օգնութեանը։

Բայց իհարկէ դորա համար ես ձեզ չեմ նախատում։ Դեռ հերթը ձեզ չէ եկել, և ամենքն էլ աշխարհիս վերայ սկզբից երեխայ են եղել։ Միայն այս պէտք է իմանաք, որ դուք պարտ էք պատրաստվել մի օր մարդկանց օգուտ տալու, որ վճարէք նորանց այն ծառայութիւնները, որոնցից շահվում էիք դուք։

Ամեն մի անգամ, երբ մտիկ տաք ձեր փոքրիկ ձեռքերին, մտաբերեցէք, որ դուք այնպէս պէտք է պատրաստէք նորանց, որ կարողանաք վճարել ձեր պարտքը ազնուութեամբ, և պէտք է շտապէք օգտակար անելու նորանց, որպէս զի ոչ ոք չասէ ձեզ, թէ դուք ոչնչի պիտանի չէք։

Բացի դորանից, իմ մանուկներս, յիշեցէք, որ կ՚գայ ժամանակ, երբ այն հոգատար ձեռքերը, որոնք ձեզ հա-

մար ամենից աւելի են աշխատում, և կարելի է ասել, պատկանում են ձեզ. վերջապէս ծերութենից կթուլանան և կոկարանան: Իսկ դուք այն ժամանակը զօրաւոր կլինիք, և պէտք է վճարէք նորանց բոլոր պարտականութիւնները, որոնք այժմ դրվում են ձեզ վերայ: Մօր ձեռքերը անդադար աշխատում էին փոքրիկ մանուկների համար. ուստի մանուկների ձեռքերն էլ պարտ են աշխատել իրանց պառաւ մօր համար: Այս գործում ևս բերանը առանց ձեռքի նշանակութիւն չունի. նա միայն խօսում է սիրոյ վերայ, իսկ ձեռքը հաստատում է այդ սէրը:

ՆԱՄԱԿ Գ.

Լեզուն.

Իմացաք դուք արդեօք, սիրելի մանուկներս, թէ ո՞վ էր այն դռնապանը, որի մասին անցեալ նամակումս յիշեցի. հիմա ես կասեմ ձեզ.—բերանի դռնապանը ճաշակն է:

Դա սիրով ընդունում է պատուելի հիւրերին և անխնայ դուրս է քշում անպիտաններին: Ուրիշ կերպ ասեմ—նորա հրամանով մենք ուրախութեամբ փայփայումենք լեզուով ու շրթունքով համեղը և դուրս ենք թքում անհամը:

Բոլոր իմ խօսակցութիւններիս մէջ պէտք է ունենաք դուք մոքներումդ մի բան թէկուզ սորա մասին խօսելիս անդամ չլինէինք, այնէ—ամենը այնպէս է կարգաւորել Աստուած, որ մեզ համար հնշտ լինի աշխարհիս վերայ ապրիլը: Ամեն բանի վերայ պէտքէ նայել ինչպէս Աստուծոյ պարգևների վերայ, իսկ եթէ պախարակենք դորանց, կանպատուենք այնձ հոգը, որ պարգևատրել է մեզ:

Մի հնշտ հնարք կայ իմանալու, թէ արդարև ա-

մեն բան Աստուծոյ պարգևն է.—հարկաւոր է միայն մաս-
ծել—ի՞նչ կանէինք մենք, եթէ չունենայինք նորանց։

Օրինակի համար ենթադրենք, թէ դուք ամենևին
ճաշակ չունիք և թէ բերան առնելով մի կտոր շաքա-
րահաց միևնոյնը զգայիք, ինչոր ձեռներումդ բռնած
ժամանակը։ Իհարկէ, այսպիսի մի ենթադրութիւն հա-
զիւ թէ կգար մանուկների խելքին. պատճառ մանուկ-
ները առարկան տեսնում ու հասկանում են այնպէս, ինչ-
պէս ստեղծված է նա Աստուածանից։ Եւ տարակոյս չկայ,
որ մանուկները այսպիսի դիպուածում աւելի իրաւացի
են, քան թէ փիլիսոփաները։ Որպէս և է, դարձեալ մենք
կարողենք այսպէս ասել.—Այն ժամանակ ինչ կլինէր։
Այն ժամանակ դուք կարող էիք ուտել բորբոսնած շա-
քարահացը, որ այժմ չի ուտիլ ոչ ոք, բոլորովին զգա-
լով նորա անախորժ համը, որ վնասող է առողջութեան
և որը, թէ որ շատ լինի, կարող է մեռցնել անզամ մար-
դուս։

Մենակ դա չէ. շատ այնպիսի ուտելիքներ կան,
որոնցից մենք պէտք է զգուշանանք, բայց որոնք չէինք կա-
րող ճանաչել, եթէ չնախազգուշացնէր մեզ ճաշակը։
Ճշմարիտ զարմանալի է, որ ամենը, ինչոր անպիտան է
ուտելու համար՝ զրեթէ միշտ անհամ է. ահա՛ մի ա-
պացոյց ևս, թէ ինչպէս է Աստուած հոգացել ամեն
բանի համար։

Դեղերն էլ դուրեկան չեն ճաշակին. բայց հարկա-
ւոր ժամանակներում կամայ—ակամայ պէտք է ընդու-
նել նորանց։ Դեղերը կարելի է հաւասարել ծխնելոյզ

սրբոցների (տրուբաչիսների) հետ, որոնք, իրաւէ, սիրուն չեն, բայց կարևոր ժամանակը թոյլ են տալիս նորանց մեզ գալու դահլիճների մէջ. դռնապաններն էլ, թէև յայտնի տհաճութեամբ, ճար չունին, թէ ներս չթողնեն նորանց: Ահա այսպէս են ընդունվում դեղերը:

Սակայն դորանով էլ ճաշակը չէ խաբում մեզ, որովհետև նոքա չէին կարող սնունդ դառնալ մեզ համար: Եթէ մի ոք կամենար նախաճաշել դեղերով, նա շուտով կնկատէր բանի որպիսութիւնը:

Շատ անգամ մենք ինքներս անխոհեմ ենք վարվում.—չենք թողնում, որ դռնապանը լաւ զննէ մի ուտելիքը և այդպիսով կուլենք տալիս շատ անպիտան բաներ: Աւազակները թագուն անց են կենում պատուելի մարդկանց միջով. զորօրինակ, թոյնը շաքարի մէջ, ինչպէս լինում է այն կանաչ ու կապոյտ կօնֆէտների մէջ, որոնց ես շատ վաղուց է ատում եմ, որովհետև նոցանով թունաւորվեցաւ երեխայ ժամանակս իմ սիրելի ընկերներից մինը: Եւ այսպէս, երբ մենք կուլենք տալիս համը չտեսած, այն ժամանակը ուժով ներս են գլորվում զանազան գարշութիւններ: Հիմի, ո՞վ է մեղաւորը, թէ որ գոգերը սկսում են դէս ու դէն պտտել սան մէջ:

Կենդանիները այս բանում մեզանից խելօք են:

Մտիկ արէք ձեր կատուին, երբ տալիս էք նորան մի կտոր բան. տեսէք թէ ինչպէս զգուշութեամբ մօտեցնում է նա դունչը այն կտորին. յետոյ մին քանի անգամ հանդարտ կերպով կպցնում է լեզուի ծայրը անծանօթ ուտելիքին, և արդէն լաւ ճանաչելուց յետոյ սկսում է

կուլ տալ: Իսկ երբ նա մի բանից կասկած ունի, թէ-կուզ հազար փիշ—փիշ էլ արա, չես կարող ուտեցնել նորան կտորը:

Տեսնում էք, թէ ինչպէս է այդ փոքրիկ կենդանին հասկանում ճաշակի նշանակութիւնը և խելացի կերպով գործադրում այն: Դա նման չէ շատ ինձ ծանօթ մանուկներին, որոնք առանց որոշելու բերանն են գցում ամեն մի ձեռքն ընկածը, և այսպիսով իհարկէ շատ անգամ զանազան ցաւերի տակ են ընկնում, որոնցից ազատ կլինէին, եթէ որ կատուի պէս խոհեմաբար գործ դնէին իրանց ճաշակը:

Ահա թէ ճաշակը որքան օգտաւէտ է մեզ իւր ծառայութեամբ, որ համը չտեսած չէ թոյլ տալիս ոչինչ վնասակար բան ուտելու: Բայց միայն այդ չէ, իմ մանուկներս. դեռ մի գեղեցիկ կողմ ևս ունի նա:

Երևակայեցէք, թէ որքան ծանր պէտք էր լինէր մեզ համար ուտելը, եթէ դոյն իսկ ուտելու մէջ մի առանձին բաւականութիւն չզգայինք մենք, և ես երևակայում եմ, թէ որքան դժուարութեամբ պէտք կարողանային մեր մայրերը ուտեցնել մեզ, եթէ դորա նպատակը չլինէր մի ուրիշ բան, քան թէ դադարկ ծնողների իրար ծեծելը: Ի՞նչքան ընդդիմութիւն, ի՞նչքան արտասուք, մեր կողմից: Թողնենք մանուկները—քանի՛ քանի հասակաւոր մարդիկ ծանրանալու էին, գործը կիսատ թողնելու և կէս ժամի չափ առաջները մին մինի խփելու, եթէ դորա մէջ չլինէր նոցա համար մի առանձին հանգստացնող վարձատրութիւն: Առանց սորա մարդկութիւնը

տանելու էր ոչ հիմիկվանի չափ, ոչ էլ յօժարանքով: Ուրեմն նորա կերակրվելը իւր նշանակութեանը կատարումն տալու համար է, այն նշանակութեան, որ սահմանված է վերևից:

Ես ասացի վարձատրութիւն: Ձեզ համար հանաք է թւում, որ վարձ ևս սատանայնա, ով կամք ունի կուշտ ուտելու: Այո՛, Աստուած աւելի զթասիրտ է քանթէ մենք: Երբ մարդս ամեն մի իւր վերայ դրած պարտականութիւնը կատարում է, նա վարձատրում է նորան:

Սորա համար, սիրելիներ, ես մի օրինակ ասեմ:—

Երբ որ մայրը տալիս է իւր դեռ ևս անփորձ երեխային, որին այնքան հաւատ չէ ընծայում, ասենք թէ մի գիրք կարդալու, կամ կար, կամ մի ուրիշ բան, այն ժամանակը նա, երեխային քաջալերելու համար, վարձատրում է նորան և տալիս է մի խաղալիք: Սոյնպէս և Աստուած լիակատար հաւատ չէ ընծայում մարդուս խոհականութեանը, երբ յանձնում է նորան կատարելու դժուար պահանջմունքներ և ամեն մի պահանջմունքը կատարելիս նա ընծայում է նորան մի խաղալիք:

Այս ամենը, ինչոր ես այսպէս երկար ու բարակ պատմում եմ ձեզ, շատ անգամ եղել է, և տակաւին է դժբաղդաբար երևելի մարդկանց վիճաբանութեան առարկայ: Եթէ մի այդպիսի վէճ երբ և իցէ ձեր ականջովն ընկնի, իսկոյն միտ բերէք իմ հիմիկվան ասածս, թէ դա մի փոքրիկ բաւականութիւն է տեղաւորած մեր լե-

զուի մէջ և նորա շուրջը, մի խաղալիք է, որ շնորհել է մեզ Աստուած:

Ինչպէս այն խաղալիքը ստացող երեխան չէ զուարճանալու, եթէ կոտրէ—դէն դցէ նորան, որովհետև դորանով մօր կամքին էլ հակառակ է վարվում նա. այլ կխաղայ նորանով ազատ ժամանակները զգուշութեամբ, և իւր հոգու խորքում շնորհակալ կլինի մօրից, որ տուել է նորան զուարճացնող խաղալիքը: Այսպէս էլ մարդս պէտք է վարվի իւր ստացած խաղալիքների հետ:

Սակայն խելօք երեխան, ինչպէս, ամբողջ օրը մենակ խաղալիքը չէ շինելու իւր գործը և առաւօտից մինչ իրիկուն խաղալ կենալու նորան, այլ կլսէ էլ մայրը կանչած ժամանակին: Նոյնպէս և չէ ցանկանալու խաղալ նորանով մենակ, այլ ուրախ կլինի զուարճանալ իւր ընկերների հետ միասին, որովհետև ուրիշներն էլ պէտք է հաւանեն այն, ինչ որ իրան հաւանելի է:

Այսպէս էլ մարդս պարտաւոր է վարվել իւր խաղալիքների հետ, թէև նա միշտ չէ կատարում ամենը, ինչպէս հարկն է: Դորա համար ահա, երբեմն լինում են պատիժներ էլ:

Եթէ ձեր մօրը տեսութիւն եկող հիւրերը փոխանակ ուզղակի նորա մօտ գնալու մանին դռնապանի մօտ և սկսեն ծանր ու բարակ խօսակցել նորա հետ, ապա մի՞թէ այսպիսի այցելութիւնը հաճոյ կլինի ձեր մօրը:

Այսպէս են վարվում և այն մանուկները, որոնք

ուտումեն քաղցրեղէններ. նոքա զբաղվումեն ղբռնապան-նի հետ, և սա խօսումէ այնքան քաղցր, որ ասումես միշտ խօսեմ դորա հետ, հենց իմանաս տանտիրոջ հետը լինէր:

Այսպիսի կերպով դնումեն բերանում իրար քամակից կոնֆէտներ, շաքարահացեր, և ամենը, ինչոր հաւանում է դռնապանը, թէկուզ դա ամենևին անպէտք լինէր տանտիրոջ համար: Բայց ի՞նչ կլինի, եթէ այդ ժամանակը բարկանայ տանուտէրը: Ա՜ա—պարոն Սամոքսը վերջապէս ճանձրանումէ շուտ շուտ այցելութիւններից, բարձրացնումէ տան մէջ սարսափելի աղմուկ և պատժումէ թոյլ ու անդամատարիմ դռնապանին: Դորանից յառաջանումէ հիւանդութիւն, լեզուն վնասվումէ, ճաշակն էլ կորչում: Մայրը յետ է առնում խաղալիքը, որից երեխաները չկարողացան շահվել, բայց երբ կրկին դարձնումէ նորան, այն ժամանակը հարկաւոր է աւելի խելացի լինել՝ որ կրկին փորձանքի մէջ ընկնել չպատահի:

Ես կարծումեմ, սիրելի մանուկներս, որ պատմելով ձեզ ուսելու պատմութիւնը, կարևոր է այդպիսի բացատրութիւններ անել, որ դուք զգուշանաք ձեզ վնաս հասցնելուց: Երբէք չպէտք է մոռանալ, որ խաղալիքը միշտ խաղալիք է, և որ դռնապանը տանուտէր չէ:

Այժմ, երբ մենք արդէն ծանօթացանք այս բարի դռնապանի հետ „բարեաւ մնաս“ ասենք նորան, և ես կներկայացնեմ ձեզ մի ուս անգամ նորա պաշտօնակիցներին նախասենեկի մէջ, որոնք կանգնած են դրան

երկու կողմերում, որ հիւրատունը ներս գնացողներին սիրուն կարգաւորեն։ Դուք կտեսնէք, որ այդ ճարպիկ-ները նոյնպէս օգտաւէտ են և դոյա համար արած պատ-մութիւնը նոյնպէս գրաւողական։ Նորանց անուանում են Ատամներ։

ՆԱՄԱԿ Դ.

Ատամները.

Երբ որ, իմ սիրելի մանուկներս, դուք դեռ երեխայ էիք և ձեր կերակուրը դեռ ևս կաթն էր, ձեր շրթունքի եռևում չկային ատամներ. այլ միայն վարդագոյն լնտերք: Այն ժամանակը ձեզ հարկաւոր էլ չէին ատամները, որովհետև դուք ուտումէիք միմիայն կաթն: Բայց դուք փոքր առ փոքր մեծացաք և ձեզ հարկաւոր էր տալ կաթնից աւելի սնուցիչ կերակուր. իսկ դորա համար հարկաւոր էին ատամներ: Այն ժամանակ փոքրիկ սերմերը, որ թաղնված—քնած էին ծնօտների մէջ, զարթեցան, ինչպէս բարի գործաւորներ, որոնց հրաւիրումէին գործելու: Իւրաքանչիւրը գործի կացաւ իւր խուցի մէջ և ֆոսֆորից ու կրից սկսեցին պատրաստել կարծր ու սպիտակ զանգուած, որ օրէցօր մեծանումէր:

Կարծեմ ձեզ ծանօթ է կիրը. սա սպիտակ խմորի պէս մի բան է, որ պատրաստումեն փոսերի մէջ, և գործ են ածում որմնադիրները (կալադոնները) նոր տներ

շինելու ժամանակը: Ահա սորանից են շինել ձեր փոքրիկ որմնադիրները և ձեր առաջները:

Իսկ ֆոսֆոր, կարծեմ, տեսած չլինիք: Դորան ծախումեն մանրավաճառները. լինումէ նա մառնաչափ սպիտակ շուշերով: Նա ունի զզուելի սխտորահոտ և պահվումէ ջրով լցրած ապակեղէն ամանների մէջ, որովհետև մի ինչին պատճառից ինքըն իրան վառվումէ: Ես խորհուրդ եմ տալիս ձեզ ֆոսֆորը տեսած ժամանակ ձեռք չտալ նորան, որովհետև նա կկպչի մատին և այնպէս կվառվի, որ դժուար կլինի նորան հանգցնելը, այդպիսով կայրէ նա շատ վատ: Ես ասումեմ այս նորա համար, որ մանուկները չցանկանան ձեռք առնուլ այն: Եթէ մութ ժամանակը քսումեն նորան պատին կամ դրանը՝ երևումեն լուսի ծխացող գիծեր, որոնց ասումեն ֆոսֆորեան լոյս, որովհետև գոյանումեն ֆոսֆորից: Այսպիսի կերպով կարելի է գրել պատերի վերայ կրակի տառեր, որ շատ անգամ վախեցնումէ երկչոտներին: Եթէ դուք խոստանումէք անխոհեմ չլինել և չդիպչել նորան առանց ձեր մօրը, ապա ես կսովորեցնեմ, թէ ի՞նչպէս կարելի է վառել ֆոսֆորեան լոյս:— Վառոդական ծծմբառների (սպիչկա) մէջ կայ մի քիչ ֆոսֆոր, որը հոտից էլ կարելի է ճանաչել: Հանդարտ կերպով քսեցէք այն թէկուզ փայտին, և կտեսնէք, որ նա մի քանի րոպէ շարունակ արձակումէ լուսաւոր փայլեր: Բայց, կրկնումեմ, չզուարճանաք նորանով մենակ, եթէ ոչ վատ կլինի և մենք շատ անգամ լսումենք

զարհուրելի անցքեր անհնազանդ մանուկների մասին որոնց սիրան ուզել է խաղալ ծծմբառների հետ։ Նոյնպէս զգուշացէք բերան առնուլ նորան, որովհետև ֆոսֆորը թոյն է, նորանով թունաւորումեն մկներին։

— Աստուած իմ, թոյն է՞լ կայ մեր ատամների մէջ։

Ոչ միայն ատամների, այլ և ոսկրների մէջ, ինչպէս մեր, նոյնպէս և բոլոր կենդանիների. ամենից լաւ հաստատուն թիւնն այն է, որ ծծմբառների ֆոսֆորը շինուումեն սպանդարանից գնած ոսկրներից։

Ես տեսնումեմ, որ այս շատ գրաւումէ ձեր ուշքը։ Դուք պատրաստէք հարցնելու, թէ այն փոքր սերմիկները—ատամներ շինողները որտեղից են գտնում դիւրաւաւ ֆոսֆորը բերանի մէջ, և կամ ո՞րտեղից կիրը, մանաւանդ որ դոցանից ոչ մինն էլ կարելի չէ բերան առնուլ։

Եւ յիրաւի, զարմացք է, որ այս ամենը գտնվում են մեր ծնօանների մէջ հարկաւոր եղած ժամանակը։ Դուք նկատումէք, որ շատ բան կայ սովորելու, մինչև մենք կհասնենք մեր պատմութեան, և որ ամեն մի քայլում ստիպվումենք կանգ առնուլ։

Այժմ ուշադրութեամբ լսեցէք, որովհետև մենք խօսելու ենք մի շատ կարևոր գործի մասին։

Դաշտավայր տեղերում, որտեղ յոյսդ մենակ քեզ վերայ պէտք է ունենաս, շինուածքներ շինելու համար հարկաւոր է ամեն բան պատրաստել գործը սկսելուց յառաջ. այս պատճառով և մենք այնտեղ կանգնումէ կատա-

վարիչ, որ ամեն պիտոյքները պահումէ իւր մօտ կողապած, և բաժանումէ ում ինչ պէտքն է։ Նա տալիս է կտուր շինողին՝ իրան պէտքական իրեղէնները, հիւսնին տախտակները, ներկարարին՝ ներկերը և որմնադիրին (կալաղօղին)՝ աղիւսը (ագուրը) կրի հետ, իսկ և իսկ այնպիսի կիր, որպիսին կայ մեր առաքինների մէջ։ Կառավարիչը իւր ամբարներում ունի ամեն ինչ, և միայն նա ունի իրաւունք ամեն մի պիտոյքը տալու։

Մեր մարմինը մի լաւ ամրոց է, և ունի իւր կառավարիչը։ Եւ ինչքան հմուտ ու գործունեայ կառավարիչէ։ Ինչքան բազմակողմանի ընդունակութիւններ ունի նա։ Ոչ մի իշխան, անկասկած, չունի նորա պէս միները։ Նա ամեն տեղ լինումէ միևնոյն ժամանակը. ամեն բան ունի, ինչոր հարկաւորն է և ամենից լաւն այս է, որ մենակ ոչ թէ ամբարներում, այլ իւր գրպաններում էս, և նա հենց ճանապարհի վերայ դուրս է հանում նիւթերը և բաժանում ճիշտ և անդադար։ Քանի—քանի գործաւորներ գիշեր ու ցերեկ աշխատումեն նորա վերակացութեան տակ, որոնք անդադար պահանջումեն այս կամ այն նիւթը, որ անկարելի է չտալ. նոքա երբեք չեն դադարում գործելուց, և նորանց կարելի չէ ասել,—„փոքր ինչ համբերեցէք“, որովհետև սպասել չեն կարող։ Մենք ժամանակին կծանօթանանք այս հրաշալի կառավարչի հետ, որի անունն է „Արիւն“։

Դա մի անգամ ծնօտների մօտ պատելու ժամանակը տեսել է, որ փոքրիկ սերմերը զարթել են և գործ են խնդրում, և տուել է նորանց հարկաւոր նիւթերը—

ֆոսֆորն ու կիրը, և ամենը, ինչոր հարկաւոր էր այն ժամանակ։ Բայց ո՞րտեղից էին ֆոսֆորն և կիրը արխունի մէջ։

Այժ թողնենք այժմ, որովհետև եթէ ցանկանանք ամեն մի խօսքը բացատրել՝ հեռու չենք կարող գնալ մեր պատմութեան մէջ։ Ասացի որ մեր կառավարիչը բաժանում է նիւթերը բոլոր գործաւորներին— հիւսներին, ներկարարներին, որմնադիրներին, բայց այս իհարկէ նորանը չէ. նա ստանում է տանտիրոջից— տամոքից։ Ոքան կարավարիչը գործադրէ նիւթերը, նոյնքան տանուտէրը պէտք է պատրաստէ, որ գործը կարողանայ շարունակվել։ Նայելով, թէ որչափ է արխունը բաժանում չորս կողմերում իւր դրպաններից, պէտք է որ տամոքը լցնէ նորանց բոլոր կարիքներով, որպէս զի շինութիւնը շուտով չկործանվի։ Եւ որովհետև տամոքի մէջ միայն այն է, ինչոր մտնում է բերանից ներս, ուստի մենք պարտ ենք գցել այնտեղ այն, ինչոր պէտքական է նորա բազմաթիւ գործաւորների համար. և ահա թէ ինչու ենք ուտում մենք։

Այժմ երևի դուք կհարցնէք, թէ ինչպէս մեծացան տաճարները, երբ չեն կերել ոչ ֆոսֆոր և ո՛չ կիր, որովհետև ոչինչ չէ մտել բերանի մէջ բացի կաթնից։—

Ինչ ասել կուզէ, որ դուք երբէք չէք կերել նորանց և յոյս ունիմ որ ուտելու էլ չէք, այսու ամենայնիւ նոքա անշուշտ մտել են բերանի մէջ, եթէ ոչ չէին մեծանալու տաճարները։

Ենթադրենք թէ ձեր փոքրիկ գործաւորները փոխանակ ֆոսֆորի ու կրի պահանջէին շաքար։

Իհարկէ դա միայն ենթադրութիւն է. պատճառ, ի՞նչքան դիմացկան պէտք էլ էին շաքարեայ ատամները։ Այժմ ասենք, թէ ձեր մայրը փոխանակ որ ձեզ տար ուտելու մի կտոր շաքար ատամների համար, նա գըցէր նորան ջրի մէջ և տար ձեզ խմելու, այն ժամանակը, կարծեմ, դուք չասէիք, թէ կերել էք շաքար, թէ նա իսկապէս գնացել էր ձեր ներսը. իհարկէ, զարմանք էլ չէ, որ ստամոքսը կտանէ նորան և կյանձնէ արիւնին, իսկ սա իւր կարգով կըհասցնէ ուժ որ հարկն է։

Այժմ ներկայացրէք ձեզ, որ շաքարի կտորը շատ փոքր էր, իսկ ջրի բաժակը մեծ. յայտնի բանէ, շաքարը անց կկենայ աննկատելի կերպով, այն ինչ ատամները, թէ և նոյնպէս չես նկատիլ, կարող են մեծանալ։

Նոյնպէս և այն կաթնի մէջ, որ դուք ծծել էք, եղել է ֆոսֆոր ու կիր, բայց շատ սակաւ։ Հասկանալի է, որ այս ամենը եղել է կաթնի մէջ. պատճառն որ բացի կաթնից ոչինչ անց չէ կացել բերանից ներս, և ստամոքսը ստանալով այս, բաժանել է գործաւորներին նորանց հարկաւոր նիւթերը. ուրիշ կերպ գործը շարունակվելու չէր։

Այս ասածներից յետոյ, երբ ձեզ կասեն թէ այնտեղ —ներսումը կայ այս կամ այն նիւթը, կարող էք հասկանալ, որ այդ ամենը եղել է մեր ծծած կաթնի մէջ։

Իհարկէ միևնոյնը գտնվում է ձեր այժմեան ուսուցչի մէջ ևս, միայն թէ այստեղ նա աւելի շատ է կապված, և լուծելու համար աւելի շատ աշխատութիւն է հարկաւոր։ Այն երևելի մեքենայի, (այսինքն ատամոքսի) գործն էլ գլխաւորապէս այն է, որ բանայ բոլոր այն կապոցները, որոնց մէջ պահվում են արիւնին հարկաւոր նիւթերը։ Կաթն ծծելու ժամանակ նա դեռ ևս տկար է եղել և չէ կարողացել կատարել այն գործը, որ կատարում է այժմ։ Այս պատճառով Աստուած փոքր երեխաների համար հնարել է այդ զարմանալի կերակուրը — կաթը, որի մէջ պատրաստի գտնվում են արիւնին պէտքական բոլոր նիւթերը։

Տեսնում է՞ք, սիրելի մանուկներս, թէ ո՛րքան պարտաւոր էք նորան, ով ձեզ կերակրել է կաթնով։ Նա տուել է ձեզ իւր արիւնը, որ մտել է ձեր երակների մէջ ու գործել այնքան հրաշալի կերպով։ Ուրիշները տուել են ձեզ կօնֆէտներ, համբոյրներ, խաղալիքներ, իսկ նա տուել է ատամներ, որ կարող են կօնֆէտներ ուտել, այտեր, որ ստանում են համբոյր և ձեռքեր, որ զուարճանում են խաղալիքներով։ Եթէ երբ և իցէ կմոռանաք դուք այս, ապա կլինիք շատ երախտամոռ և անզգոհունակ։

Այժմ չը հարցնէք ինձ, թէ կաթնի մէջ այդքան զանազան իրերի լինելը ի՞նչպէս իմացան, պատճառ, մի հարցից միւս հարց անցնելով մենք երբէք չենք հասնիլ մեր նպատակին։ Առանց այն էլ մենք շատ հեռացանք այսօր ատամներից, որոնց մասին խօսում էինք։

Ձեզ բաւական է այսօրվան համար հասկանալ, թէ ինչպէս է շինվում մեր ներսումը այն, ինչոր բաղկացնում է մեր մարմինը: Ատամների մասին խօսելիս՝ այդ էլ յարմար կլաւ. էգուց կխօսենք թուքի, իսկ միւս օրը մի ուրիշ բանի վերայ ևս: Վերևումը ասածիս մասին այլ ևս չենք խօսելու, և ես չեմ ափսոսում մեր անց կացրած ժամանակի համար. դա կորած չէ, եթէ դուք հասկացել էք:

ՆԱՄԱԿ Ե.

Ատամները. (շարունակութիւն):

Յուսով եմ, որ դուք հասկացաք անցեալ անգամ, թէ ինչպէս են շինվում մեր ներսումը այն նիւթերը, որոնք բաղկացնումեն մեր մարմինը: Նոքա, որ ուտումեն քաղցրեղէններ և կամենում ամուր շինել շինուածքը՝ չեն մտածում անբաղդ արիւնի մասին, որը շատ դժուարանումէ, երբ ուղարկումեն նորան փոխանակ զօրացնող, կազդուրիչ նիւթերի շաքար կամ զանազան քաղցրեղէններ: Շատ պարզ է, որ այսպիսով կարելի չէ բաւականութիւն տալ ազնիւ գործաւորներին, այլ ընդհակառակն կ'թուլացնեն նրանց:

Ո՞վ է վնասում դորանից:

Իհարկէ ո՛չ եւ։

Երբ մանուկները չեն ուզում մոխիկ տալ ապուրի երեսին, հեռու են կենում տաւարի մսից, որ ինչէ շաքարեղէններ ուտեն, ապա նոքա վարվումն այն մարդուպէս, որ կամենում է տուն շինել, բայց գործաւորներին տալիս է գերաններին տեղ եղէգն և աղիւսների տեղ հացի կտորներ. ինչ լաւ տուն կլինի։

Երբ ձեր մայրը սեղանի վերայ հրամայում է ձեզ ուտել այս կամ այն ուտելիքը, ապա իմացած կացէք, որ նա բաղկացած է այնպիսի կարևոր նիւթերից, որոնցից շարժում է արիւնը. այս բանը մարդիկ սովորել են փորձով, քան թէ քննութիւններով։ Այժմ, երբ դուք աւելի շատ գիտէք այս մասին, քան թէ երևելի գիտնականները հարիւր տարի մեզանից յառաջ, չպէտքէ ձեր հաճոյքին հետևէք ճաշի վերայ, թէպէտ ես լաւ գիտեմ, որ դուք դեռ չէք արել այդ։

Այս էր գլխաւոր միտքը, որ գրաւեց ինձ, երբ ես ձեռքս առի գրիչս։ Անկասկած, ոչինչ այնպէս լաւ չէ, ինչպէս պարզ տեսնել ու բացայայտելը թէ ի՞նչէ եղել մեր մարմնի մէջ և ի՞նչ է լինում. բայց այստեղ գլխաւորը դեռ զուարճութիւնը չէ. դուք արդէն սկսել էք սովորել և սովորում էք աւելի ու աւելի։ Մեծ արժանաւորութիւնը մեր սովորածի այն է, որ ամեն մի քայլում պատահումն մեզ շատ օգտաւէտ ապացուցական խրատներ, որ լաւ բացայայտումն, թէ ինչո՞ւ պէտք էր կատարել բոլոր մեր ծնողների ասածները։ Հնազանդվել՝ չիմանալով պատճառը—դեռ ևս այնքան նշանակութիւն

չունի. պէտք է ճանաչենք էլ, թէ որոնք են մեր պարտականութիւնները, ինչու համար պէտք է կատարենք նրանց. պարզ խօսքով—պէտք է ճանաչենք մեզ:

Արդէն երկու հազար երկու հարիւր տարուց ի՞նչ մարդկութեան ամենամեծ հանճարներից մինը, Սոկրատէսը, գլխաւոր պարտականութիւնների շարքում իւր աշակերտներին ասաց յետագայ, ըստ երևութին, հասարակ խօսքը. „ճանաչիր ինքդ քեզ“: Թէև նա դուրծ է ածել այս խօսքը աւելի բարձր նշանակութեամբ քանթէ մենք, բայց նա կարող է յարմար լինել այստեղ էլ. ես հաւատացած եմ, որ եթէ դուք փոքր ինչ ձեզ ու ձեզ մտածէք ձեր վերայ, ապա փոքրիկ սիրտերդ խփելու էին աւելի ստատիկ, քանթէ յառաջ: Ես առաջուց ասացի ձեզ, որ ուսումը կլաւացնէ մեզ. ճշմարիտ էր ասածս, թէ ո՞չ: Խոստովանեցէք, որ զգում էք ձեզ շատ քնքոյշ դէպի նա, ով սնուցել է ձեզ իւր կաթնով, և որ մոռաբերելով ձեռքի պատմութիւնը դուք քաղցը զգացմունքով առնում էք ձեր մօր ձեռքը համբուրելու: Իսկ եթէ չէք անում այդ, ապա ես անբաւական եմ ձեզանից, բայց թէ ճշմարիտն ասեմ ինձանից էլ:

Իմ խոստակցութեանս միջոցին միտքս ընկաւ մի բան էլ ձեռքի և ստնտուի մասին, որը հենց հիմա կամենում եմ ասել ձեզ:—

Ստնտուի նման են իսկ և իսկ և այն մարդիկը, որ յօժարութեամբ տալիս են ձեզ ամենը, ինչոր ունին նոքա իրանց խելքումն ու սրտումը. նոքա այդ ամենը

շինումեն իբրև կաթն, որպէս զի սնուցանեն ձեր հոգին այնպիսի կերակրով, որի մարսելը հեշտ լինի և առանց նեղութիւնների։ Մանուկների մէջ, այսպէս ասենք, անցնումէ նոցա հոգին և սորա համար արժանի են մեծ վարձի։ Որքան էլ դուք փոքրիկ լինէիք, այնու ամենայնիւ ուիրապետումէք մի այնպիսի գանձի, որ նոցա համար աւելի թանդ է, քան թէ ճեմարանների պարգևները. այդ գանձը ձեր ձեռն է, որ պարտ էք ունենալ դէպի նորանց, և նոքա բաւական կլինին այդ քնքոյշ սիրով։

Եւ այսպէս, ո՛չ միայն ձեռքեր են հոգս անում ձեզ համար, այլ և գլուխներ, և այնքան շատ գլուխներ, որ չէք մտածում անգամ թէ դորանց ևս պարտաւոր էք շնորհակալ լինելու։ Իմ առաջին նամակովս, կարելի էր կարծել, թէ ես ծիծաղել եմ պ.պ. ուսումնականների վերայ։ Կարելի է նոքա մեղաւոր են նորանով, որ անհանգիստ չեն լինում մտաբերելու փոքրիկ մանուկներին. բայց այսու ամենայնիւ դուք պարտական էք նորանց. պատճառ, առանց նոցա երբէք չէիք իմանալու այն, ինչ որ սովորել էք։ Ճշմարիտ չէ՛ որ շատ ցանկալի էր իմանալ, թէ ինչի՛ց են բաղկանում մեր ատամները, բայց այս իմանալու համար հարկաւոր էին շատ գիտնականներ, շատ քննութիւններ ու շատ յայտնագործութիւններ. հարկաւոր էին դարաւոր՝ ջանքեր բնութեան գաղտնիքները իմանալու համար, որոնք դուք սովորեցիք բոպէի մէջ։ Որքան աւելանայ ձեր գիտութիւնը՝ այնքան միտք բերէք, որ նոքա ստացուումեն շատ դառն աշխատութիւններով։ Ես կցանկանայի որ դուք երախտագէտ լինէիք դէպի այն

անձինքը, որոնք վչացրել են այդ գլուխները վերայ իրանց ջանքը, կարողությունը և շատ անգամ կեանքը:

Այդ կարգի մարդիկը քիչ են և, ըստ երևութին, շատ հասարակ: Նոքա խօսումեն մինչև անգամ այնպիսի լեզուով, որից դժուար կարող էք մի բառ հասկանալ: Նոքա կշռումեն դեղանոցի կշիռքներում սև փոշիներ, խրումեն պղնձեայ ատեղմունքը թունդ օղիի մէջ, քնումեն կեռացրած ապակեղէն խողովակների մէջ պղպջակները, որոնք երբեմն այնպէս վտանգաւոր են, ինչպէս թնդանօթի գնդակը: Նոքա քերումեն անպէտք ոսկրները, կտրատումեն զընդասեղի գլխուկի չափ միջատները: Քանի մի ժամ շարունակ նայումեն երեսուն ու վեց ակնաւոր ակնոցով, Աստուած գիտէ, ինչի վերայ: Եթէ մինը հեռուից մոտիկ անէ նոցա պարապմունքներին, գուցէ խելացնոր անուն էլ տայ նորանց: Իսկ երբ այդ ամենը վերջանումէ, տեսնումես, որ նոքա փոխել են երկրի ձևը, արել են այնպիսի յեղափոխութիւններ, որոնց առաջև թագաւորներն ու իշխանները գդակ են բարձրացնում. հարստացրել են մարդկութիւնը հարիւր միլիոններով մի անգամից, յայտնագործել են—մինչդեռ անյայտ եղած—Աստուծոյ մարդասիրութեան օրէնքները, գտել են հեշտ հնարներ հետաքրքրական բաները մանուկներին ուսուցանելու, այնպիսի բաները, որոնցով նոքա ազնուանում ու խոհեմանում են: Եւ այս մեծ օգուտ է բերում, որովհետև նոքա գալոց օրերում ծնողներ են դառնում և կառավարումեն աշխարհս, ինչպէս եղել է այս աշխարհի սկզբից սկսած:

Այժմ ժամանակ է դառնալ դէպի անբաղդ աստաֆները, որ ամենևին մոռացվել են։ Ես արդէն ասացի, որ նոցա նշանակութիւնն է եկաւորներին կարգելը։ Ի հարկէ այսպիսի պարապմունքը ոչ ոք չպէտք է հաւանէր։ Աստաֆների պաշտօնն է ամեն բան փշրել։ Նոքա, հեշտութեան համար, գործը իրանց մէջ բաժանումեն.— մի քանիսը խլումեն, մի քանիսը պատռում, մի քանիսն էլ փշրում։

Առաջինները տափարակ են և տեղաւորված ծնողների առաջնակողմում, ուղղակի բթի տակ. բռնեցէք մատներով՝ և կտեսնէք, որ նոքա սրածայր են ինչպէս դանակ. նորանց ասումեն կտրոցներ. նոցանով կծումեն հաց, խնձոր, և այլն. մին խօսքով, նոքա կտրելու համար են։

Կտրոցներից դէպի յետ երկու կողմերում տեղաւորված են փոքրիկ սուրները։ Սորանց գտնելը հեշտ է, որովհետև մի թեթև սեղմելիս մատդ ծակումեն։ Եթէ առաջիններին կարելի էր դանակներ անուանել բերանի մէջ, ապա դոքա էլ իսկ և իսկ պատառաքաղներ (չանգալ) են. որովհետև ցցումենք նորանց այն բանի մէջ, ինչոր պէտք էր կտրել։ Սորանց ասումեն ժանիքներ։

Վերջին աստաֆները անուանվումեն աղօրիք, որովհետև սոքա բերանի մէջ միևնոյնն են, ինչոր երկանաքարերը աղօրիքներում, այսինքն աղումեն ամենը, ինչ որ ձեռքերն է ընկնում։ Նոցա ծայրերը քառանկիւնի են և տափարակ։ Այս աստաֆները միւսներից պինդ են և ամուր։ Դոցանով է, որ անխոհեմները կրծումեն ըն-

կոյզը, փոքրանակ դորան մէկ բանով կոտրելու։ Իմացէք, սիրելիներս, որ այս վտանգաւոր է ատամների համար։

Ինչ կուզէք տալիս եմ, եթէ կարողացաք ասել, թէ ինչո՞ւ պինդ առարկաները գցումեն աղօրիքների վերայ, և ոչ կարոցների կամ ժանիքների, թէև ոչ մատնուկները և ոչ մեծերը չեն սխալվում այդ անելով։

Ես պատրաստ եմ ասելու, եթէ դուք ինձ կասէք, թէ ինչո՞ւ թելը կտրումեն մկրատի ծայրով, իսկ մի աւելի պինդ առարկայ կտրելիս, օրինակ ծծմբառը (և-թէ չէք վախենում մկրատը փչացնելուց) դնումէք կոթից մօտ։ Եթէ դուք հասակաւոր մանուկներ լինէիք և իմ խօսքս ձեզ հետ լինէր Ֆիզիքայից՝ ապա կպատշաճէր այստեղ բացատրել լծակի պատմութիւնը. իսկ այժմ կարծումեմ դա դժուար կլինի և անտեղի, ուստի և ես կամենումեմ բացատրել այդ ուրիշ կերպով։

Սակայն երևի ես շատ խօսեցի այս անգամ. մենք պարձեալ հեռացանք ատամներից։ Անհամբեր մարդիկ կնախատեն ինձ, թէ ես կորցնումեմ ժամանակը, շատախօսելով կողմնակի բաների վերայ։ Նոքա հաստատումեն, որ եթէ մենք ճանապարհին կանգ առնունք ամեն մի յարդի վերայ՝ երբէք չենք կարող հասնել այնտեղ, ուր որ հարկն է, և ես ստիպված եմ այս բանում համաձայնել նորանց։ Սակայն, ներողութիւն խնդրելով, կասեմ ձեզ հանդարտապէս, որ կարելի է փոքր ինչ զբօսանքով էլ ընթանալ ճանապարհը, երբ մենք անցնումենք գիտութեան աշխարհի վերայով, ուր ամեն բան ձեզ համար, իհարկէ, հարցասիրական է։ Ձեռքը, լեզուն, ատա-

Ձեերը ձեր բարեկամներն են, ապա ուրեմն նոցա պատմութիւնը ևս, անկասկած, մօտ պիտի լինի սրտերիդ։ Սակայն մենք շուտով կմտնենք տան մութ ներսակողմը և գործը կերթայ իւր կարգին։

ՆԱՄԱԿ Զ.

Ատամները (շարունակություն):

Մենք անցեալ անգամ խօսումէինք կարծեմ աղօրիքների մասին, որոնցով կոտրուումեն կաղինները (դքխիները) և մկրատի մասին: Աւելի լաւ հասկանալու համար թոյլ շարունակենք խօսքը:

Օրինակ, ձին տանում է մի ծանր բեռն: Առաջարկեցէ՛ք նորան վազել, նա կմսէ ձեզ—ուրախութեամբ, միայն թէ տուէք ինձ տանելու մի թեթև բան:“ Մի ուրիշ տեղ վազումէ այլ ձի լծած թեթև կառքի մէջ: Առաջարկեցէք նորան փոխել իւր կառքը ծանր սայլի հետ. նա անպատճառ կասէ. „շատ բարի, միայն թէ այն ժամանակ ես կ՚գնամ հանդարտ քայլերով:

Ուրեմն միևնոյն ուժով կարելի է—մեծ ծանրութեան դէմ կենալով՝ գնալ կամաց քայլերով. կամ թէ փոքր ծանրութեան դէմ կենալով գնալ արագ քայլով:

Ահա ինչու, իմ մանուկներս, ես այնպէս հանդարտ եմ յառաջ շարժում ձեզ հետ. փոքրիկ գլխուխներին տակաւին չէ կարելի տալ այնպիսի ծանր գործեր, ինչ-

պէս հասակաւորներին, այլ իրանց կարողութեանը համեմատ:

Այժմ, առէ՛ք ձախ ձեռքդ մկրատը, և մի օղակի մէջ անց կացրէք ձեր մեծ մատը, յետոյ սեղմեցէք այնպէս. որ մկրատի մի բերանը կանգնած մնայ ուղիղ և անշարժ, իսկ միւս ձեռքով շարժեցէք միւս օղակը վերու վայր. տեսէք թէ ինչպէս է շարժում նա: Մկրատի բոլոր մասերը շարժվումեն ձեռքի ուժով, բայց ծայրերը աւելի շուտ շուտ, քան թէ օղակներին մօտիկ մասը, ուր շարժողութիւնը համարա թէ նկատելի չէ: Ծայրերն այն ձին են, որ թեթև կառքի մէջ լծուած վազում է, և որին հարկաւոր չէ շատ ոյժ բանեցնել, իսկ կոթից մօտ տեղը—ծանրաշարժ ձին է, որ գնումէ քայլ առ քայլ տանելով մի մեծ ծանրութիւն:

Ես յուսով եմ, որ այժմ հասկանալի է, թէ ինչու պինդ առարկաները, օրինակ կաղինը կրծում են աղօրիքներով և ոչ կտրոցներով: Նայեցէք մկրատի վերայ միանգամ էլ և տեսէք թէ ինչպէս նա նման է երկու ծնօտների կէսին ականջներից մինչև քիթը. վերին ծնօտը չէ շարժվում ո՛չ ուտելիս ո՛չ խօսելիս, իսկ ստորինը շարժվում է վեր ու վայր: Երկու զոյգ մկրատներ շարքով կգոյացնեն մեր ամբողջ ծնօտները: Կտրոցները կլինին ծայրերումը. դոքա գնումեն վազէ վազ, և չեն կարող դէմ կենալ ծանր բեռնին, իսկ աղօրիքներն այն մասերումն են, որ շարժումեն ուշ ու ծանր. եթէ պատահումէ մի պինդ ուտելիք, ապա դա նոցա գործն է, և ահա ինչու համար նոցանով են կրծում կաղինները:

Համաձայնեցէք, որ հաճելի է ճանաչել ամենը. ինչ որ կատարվում է մեր առաջ ամեն օր. եթէ ձեզ կպատահի տեսնել, թէ ինչպէս քարհատը իւր երկաթեայ լծակով հատանում է իրանից քսանապատիկ ծանր քարերը, այն ժամանակ խնդրեցէք ձեր հօրը կամ ուսուցչին, որ բացատրէ ձեզ լծակի նշանակութիւնը: Իմ պատմածը իմանալուց յետոյ յոյս ունիմ, որ դուք լաւ հասկանաք եթէ ո՛չ ամենը, գո՞նէ այնքան, որ կարողանաք կշռացնել ձեր հարցասիրութիւնը: Բայց 'ի վեր ու վայր շարժվելուց, ստորին ծնօտը կարող է շարժվել և դէպի կողմերը: Կարծեմ դուք տեսած էլ լինիք այդ, երբ չար մանուկները կրճատումեն առաջները: Այդպէս անօրին արժան է, որ Աստուած խլէր նորանից կարողութիւնը դէպի կողմերը շարժելու.— հապա կտեսնենք, թէ նա ինչպէս պէտք է ուտէր հացի կտորն անդամ: Նորա փոքրիկ աղօրիքները կանպիտանանան, որոնցով միայն կարելի էր մանրել ուտելիքը, վրայ—հարելով նորանց դէպի այս ու այն կողմը: Փորձեցէք ծամել հացը, միայն բարձր ու ցած թողլով ծնօտը.— անշուշտ երկու բոպէից յետոյ կ'մերժէք այդ գործը:

Այժմ առաջները լիովին նկարագրելու համար մնում է մի քանի խօսք ևս ասել: Նոցա ծնօտների մէջ գտնվող մասերը անուանվումեն արմատներ: Կտրոցները, որոնց համար չէ լինում ծանր գործ, ինչպէս արագընթաց ձիու համար, ունին ուղիղ ու կարճ արմատներ:

Ժանիքները, որ սահմանված են ուտելիքը կտրատելու համար, ենթադրվումեն վտանգի, չլինի թէ դուրս

պրծնին, կամ ինան ուտելիքի մէջը, և այդ պատճառով ունին շատ խոր ծնօտի մէջ մտած արմատներ, ուստի և նորանց դուրս հանելը շատ է ցաւեցնում, քան թէ միւսերինը. վերին ծնօտի մէջ նորանց ասում են աչքատամներ, որովհետև գտնվումեն ուղղակի աչքերի տակը, և սրանց դուրս հանելը զարհուրելի է:

Իսկ աղօրիքները այս ու այն կողմ շարժվելուցը ամենից շատ են ենթարկվում վտանգի, որ մի՛ գուցէ թուլանան. այս պատճառով ևս դոքա—ինչպէս այն մարդիկը, որ իրանց բօթելու ժամանակը ոտքերը դէմ են դնում պինդ—արձակումեն իրանց երկու, երեք և մինչև անգամ չորս արմատները դէպի աջ ու ձախ և այսպիսով անվտանգ կատարումեն իրանց պաշտօնը:

Ատամների վերջին մասը, որ միշտ օդի մէջն է և դործումէ՝ անուանվումէ թաղ: Որքան որ դա պինդ լինէր, այնու ամենայնիւ կարող էր շուտով վնասվիլ, եթէ ծածկված չլինէր մի շատ պինդ վարապանակի՝ պէս նիւթով, որի անունն է արծնապակի:

Յախճապակեան ամանների վերայ եղած արծնապակուց դուք կարող էք ճանաչել և ատամների վերայինը: Դորանից ատամները ստանումեն ողորկ ու փայլուն տեսք. Հարկաւոր է պահպանել նորան, իբրև մեր ատամների պաշտպանին, պատճառ, եթէ թափվի արծնապակին, իսկոյն ատամները կտան մեզ հրաժարական ողջոյն: Ամեն մի թթու բանը մաշումէ արծնապակին, ինչպէս որ քացախը կամ լիմոնահիւթը փչացնումեն մարմարիոնը: Այս գեղեցիկ զրահը պահպանելու համար ամենալաւ

հնարներից մինը այն է, որ երբէք խակ պտուղներ չուտես, որոնք ինչպէս տեսած եմ շատ անգամ, ախորժանքով ուտումեն անտեղեակ մանուկները։ Մի՞թէ բաւական չէ գոնէ նոցա տարպած համը, որ հասկացվի թէ չ՚պէտք է ուտել նորանց։ Բայց ով չէ զգուշանում դորանով էս, ապա նա ուտումէ ատաճների արծնապակին, բացի նորանից, որ վնասվումէ և ստամոքսը։

Ես ասացի, թէ առանց արծնապակու շատ շուտով են փչանում ատաճները։ Այս նորանից է, որ այլ էս չեն մեծանում մաշվելուց յետոյ, ինչպէս օրինակ, կրկին երկայնանումեն եղունգները կամ մազերը կտրելուց յետոյ։ Երբ որ այն փոքրիկ սերմիկները, որոնց մասին պատմեցի ձեզ, վերջացնումեն իրանց գործը՝ ապա թառամումեն և ցամաքում. նոքա հեռանումեն, ինչպէս որմնադիրները (կալաքօզները) տունը շինել—պրծնելուց յետոյ, և նոցա տեղը մեզ գալիս են ծառայելու ատաճները, այն էլ մինչև կեանքերիս վերջը։ Ես ասումեմ մինչև կեանքերիս վերջը, լաւ միտք առէք այս խօսքը։ Հասկանալի է, թէ ինչպիսի զգուշութեամբ պարտաւոր ենք պահպանել նորանց։

Բայց որովհետև մանուկները սկզբում տակաւին չէին այնքան խելօք, որ կարողանային հասկանալ իրանց ատաճների կարևորութիւնը և պահպանել նորանց, ուստի. նոցա համար Արարիչը ժամանակի թոյլտուութիւն է տալ։

Առաջին կաթնային ասլած ատաճները, որ երևում են մանուկների բերանում կաթն ծծելու ժամանակ,

հաշուից դուրս են: Նոքա տրվումեն, այնպէս, փորձի համար, մինչև նոցա ոսքի կանգնելը:

Երբ մանուկը հասնումէ լոհեմ հասակին, (որքան շատ բան է պարունակվում այս բառերի մէջ), այն ժամանակ իսկական ատամները, որոնց ծառայութիւնը նշանակված է մինչև կեանքի վերջը, սկսումեն դուրս գալ: Տեսէք, ահա մի մանուկ, որ այժմ խելօքացել է և կարող է հոգալ իւր ատամների մասին: Եւ իրաւ որ այսպէս է.—միւս գործաւորները գործի կացան ուրիշ սենեակների մէջ, առաջվանների ներքևում, և որչափ մեծացան այդ նոր ատամները՝ այնքան դուրս քշեցին կաթնայիններին, որոնք առ ժամանակ միայն բռնած ունէին նոցա տեղը:

Այժմ, կարծեմ, դուք հասկանումք ձեր պարտականութիւնը ատամների վերաբերութեամբ, որոնց վերայ միայն կարող էք յոյս դնել, և որոնք փոխարինվելու չեն նորերով, եթէ չպահպանեցիք նորանց:

Եթէ բոլոր ատամները անվնաս մնան, առաջվանքան ու չորսի տեղակ կլինին քսան և ութը, մինչև անդամ վերջերումը երեսուն ու երկուսը. բայց այս վերջին չորսը շատ ուշ են բուսնում: Հեռաւոր ազգերները այն ժամանակն են բուսնում, երբ մանուկները արդէն չափահաս են. նոքա չեն վախենում ուշ մի գործից և անուանվումեն իմաստութեան ատամներ, որովհետև կարծումեն թէ նոցա երևալու ժամանակը մարդս իմաստնացած է լինում: Ոմանց այդ ատամները բուսնումեն

երեսուն տարեկան ժամանակին, իսկ այդ հասակում ով չէր խելօք լինելու։

Թէև ես դեռ ամենը չպատմեցի, ինչոր պէտքն էր, բայց կարծեմ այսքանս էլ հերիք է ձեզ ցոյց տալու համար այս ոսկրների պիտանութիւնը, որոնց յարգը շատ անգամ մանուկները չեն իմանում, և իրանց անհոգութեամբը գցումեն նորանց վտանգի տակ, ասես թէ ուրիշն ունին գրպանումը պատրաստ, որ նոցա տեղը դնեն։

Եթէ մարդուս մէջ ամեն բան այնպէս յարմարեցրած է, որ կարողանայ լաւ ծամել կերակուրը, ապա էլ ինչ դժուար բան է այդ կատարելը. իսկ նոքա, որ երկու—երեք անգամ ատամները կերակրին դիպցնելով կուլ են տալիս նորան, չեն իմանում, որ թերի թողած գործը գցումեն ստամոքսի գլխին վերջացնելու, որը, հաւատացէ՛ք ինձ, վնասակար է։ Ցեռոյ, երբ մենք կխօսենք անասունների մասին, կտեսնէք, որ ինչքան անկատար է լինում ատամների շինուածքը, այնքան առոյգակազմ է ստամոքսը և ընդհակառակն։ Մեր ատամների շինուածքը այնպէս լաւ է, որ նմանը չունի. ուրեմն ստամոքսը պէտք է թոյլ լինի, և ապա ուրեմն առաւել պէտք է գործադրենք ատամներս։ Այն մանուկը, որ շուտ վերջացնելու համար խլումէ ատամների կիսատ գործը և գցում ստամոքսի գլխին՝ նման է նորան, որ ունի երկու ծառայ՝ միսը քաջառոյգ և զօրեղ, իսկ միւսը քընքոյշ ու անզօր. իրաւացի՞ կլինի պարոնը, եթէ առաջնին թոյլ տայ ծուլանալ և ոչինչ չգործել, իսկ բոլոր գործը թափէ վեր-

Չինի վերայ։ Եւ որովհետև անիրաւութիւնը պատժվում էր, ուստի գործն էլ գլուխ է գալիս ո՛վ գիտէ ինչպէս։

Եւ առաքելոյ գործը ի՞նչ է։ Այն, որ ուտելիքը շինէ հեզուկ խմորի պէս, որից արիւնը ստանում հարկաւոր եղած նիւթը։ Բայց առաքելոյը, եթէ բացի կրատելուց ու ծամելուց ուրիշ ոչինչ չլինէր, չէին կարող խմորի պէս շինել ուտելիքը,—նոքա իրանց գործի մէջ ունին մի այլ մշանջենական օգնութիւն ևս։—ի՞նչ պէտք է աւելացնել փշրած հացին, եթէ կամենում ենք երեխայի համար փրթուկ շինել։ Տարակոյս չկայ, դուք կասէք «ջուր»։ Գթառատ Աստուածն ևս գործին օգնելու համար մեր բերանի չորեքշուրջը շինել է սպենգանման մսաններ, որոնք միշտ լի են ջրով. դորանց անուանում են թուքի մսաններ։ Այս ջուրը բղխում է ինքն—իրան, հենց որ մի թեթև շարժումն ծնօտները. դորան ասում են թուք։ Ջուր անուանեցի ևս այս հեղանիւթը այն պատճառով, որ նա իսկապէս բաղկացած է մաքուր ջրից, որի մէջ գտնվում է փոքր ինչ սպիտակուց (ալբումին)։ Դա համարեա նոյնն է, ինչոր ձուի սպիտակուցը. իւր մէջն ունի մի քիչ սոդա (աւշնան), որից սապոնի մէջ ևս կայ։ Հասկանալի է կարծեմ, թէ ինչու թուքը փրփրում է, երբոր լեզուն ու այտերը հարում են նորան խօսելու ժամանակը բերանի մէջ։ Ձուի սպիտակուցն ու սապոնի ջուրը նոյնպէս փրփրում են, երբ դորանց ամանից—ման են ածում։

Սպիտակուցն ու սոդան տալիս են ջրին կարողութիւն խմորեցնելու նիւթերը և փոխակերպելու նորանց, որից յետոյ նոքա գառնում են արիւն։

Երբ կերակուրը արդէն փշրված է ատամներով և շաղախված թուքով՝ այլ ևս նա գործ չունի բերանի մէջ, նորան հարկաւոր է կուլ տալ, և նա դեռ ճանապարհ ունի գնալու: Բայց այս նշանաւոր ճանապարհորդութիւնը այժմ չէ կարելի բացատրել երկու խօսքով. բացի դորանից կարծեմ այսօր շատ խօսեցինք: Մինչև անգամ գուցէ ես ձանձրացրի ձեզ այսպէս երկար խօսելով ատամների վերայ: Փոյթ չէ, մենք կխօսենք ուրիշ բաների մասին ևս:

ՆԱՄԱԿ Է.

Կոկորդը:

Դուք չէք մոռացել արդեօք այն դռնապանին, որի մասին երկար խօսեցինք մենք և որի անունն էր լեզու:

Ի՞նչպէս են ճանաչում դռնապանին տուն մտնողները:

— Նորա ձեռքի աւելովը:

Ճշմարիտ է: Լեզուն, որ դռնապանի պաշտօն ունի, գործում է ինչպէս մի շատ լաւ աւել, որը ոչ կոտրվում է, ոչ էլ փոշոտվում մեր հասարակ աւելների նման:

Հենց որ մտնում է ժամանակը, որ արդէն ծամած կերակուրը ճանապարհ ընկնի, որովհետև իւր բանը

պրծել էր բերանի մէջ՝ աւելը սկսումէ մաղ գալ լընաերքի կողմերով դէպի յառաջ ու յետ, դէպի աջ ու ձախ, արբելով. ամեն մի անկիւնից մինչև վերջին փշուրը, և երբ հաւաքում պրծնում է՝ թիակի նման առնումէ գնդակը կռնակի վերայ։ Այս միջոցին լեզուն կռացնումէ ծայրն ու դէմ տալիս վերին կարոցներին, և... բայց պէտք չէ այսպէս շտապել։

Բերանի յետքում, որին մենք նախասենեակ անուանեցինք, կայ մի անցք. այս անցքը բաժանվում է բերանից մի մսալի լեզուակով, որ կախված, է քիմքից մինչ-պէս սեղանի ծածկոց. դորանով սենեակը բաժանվումէ երկուսի, ուր որ անց կենալու ժամանակը պէտքէ բարձրացնել նորան։

Եթէ անցքը միմիայն ուղղակի բերանից գնալիս լինէր դէպի ստամոքը, հապա կուլ տալուց հետշ բան չկար.—լեզուն կբարձրանար, գնդակը գլորվելով կանցնէր ծածկոցի տակից—պրծաւ գնաց։ Բայց սորան շինող ճարտարապետը, երևումէ, լաւ տնտես (էկոնոմ) է եղել։ Անցքը երկու ծայր ունի, մինը՝ բերանիցը գնումէ ստամոքսը, իսկ միւսը՝ քթիցը—թոքերը։ Մեր շնչելի օդի համար երկու ամուր դռներ կան, մինը քթի մէջ է, իսկ միւսը թոքերի կողմում, ուր որ կերակրին գնալ արգելված է։ Բայց կերակուրը, ի հարկէ, մի տեղ հօ՛ պիտի գնայ։ Եթէ կան մանուկները, որոնք գնումեն իրանց արգելված տեղերը, հապա մի՞թէ կերակրի պատառից կարելի է այնքան խելք պահանջել, որ նա ուղղակի իրան նշանակած տեղը գնայ։ Ուրեմն անշուշտ հարկա-

ւոր է, որ անցքին հասած ժամանակը բաց լինի միայն մի բացուածք։

Եւ այսպէս էլ լինում։ Տեսէք թէ ի՛նչպէս։

Երևակայենք մեզ օրինակի համար մի սենեակ, որտեղ մտնելու համար մի անցք կայ պատի բարձրութեան կիսաչափ բացուածքով, որը փակված է ծածկոցով։ Առաստաղի (օճաքի) վերայ կայ մի բացուածք դէպի քիթը գնացող, իսկ յատակի վերայ երկու մեծ խողովակ, որոնից առաջինը տանում դէպի թոքերը, իսկ յետևինը—ստամոքսի մէջ։ Կուլ տալու ժամանակ ծածկոցը բարձրանում է և կպչում առաստաղին, որ անցք չլինի դէպի պատը և թաղ կենում դրան քամագում, որ ճանապարհ տայ ցած ընկնող կերակրի գնդակին. իսկ ամենևին ապահով լինելու համար՝ նորա վերայ ընկնում բարձրացող դուռը և պինդ փակում նորան, գնդակը ցած է ընկնում ուղղակի թէ չէ՝ արդէն ամենը առաջվան կարգումն է։

Ահա՛ մի իմաստուն շինուածք, որի վերայ լաւ պէտք է մտածենք, ինչպէս մեր ներսումը գտնվող հրաշալի գանձերի վերայ. այնպիսի հիանալի գործողութիւնների, որոնք շարունակվումեն անդադար մեր լինելութիւնը պահպանելու համար, առանց ումևից օգնութիւնը խնդրելու։ Ամօթ կլինէր, և շատ ամօթ մեզ համար, եթէ չճանաչէինք այդ շինուածքը, դորա գործողութիւնները, զանազան օրէնքները, որոնք դ՝աստատել է մեծ շինողը ստեղծելու ժամանակ. մանաւանդ, երբ դիտենք, թէ հազարաւոր դիպուածներում այդ օգուտ պէտք է տար մեզ։

Ես հաւաստիացած եմ, սիրելի մանուկներս, որ այժմ հասկանումէք դուք, թէ ինչո՛ւ շատ անգամ առ-վաճ է ձեզ—չպէտքէ խօսել ուտելու ժամանակ, յա-ւելացնենք թէ՝ մանաւանդ կուլ տալու ժամանակ։

Խօսելու համար հարկաւոր է օդը թոքերից քշել բերանի մէջ, և բառը այս օդի դուրսցրած հընչիւնն է։ Խորհուրդ եմ տալիս ձեզ միշտ հանդարտ մանդալ և կարդալու ժամանակը կանգ առնուլ կէտադրութիւնն-ներում. եթէ ոչ շունչներդ կ'կտրվի, բառն էլ կիսատ կմնայ, որովհետև հարկաւոր է շունչ քաշել, որ օդ հասցնվի թոքերին։ Ահա ինչու համար,—և ոչ մի տրն-տեսական մտքով, ինչպէս դուցէ մտածումէք դուք,—մեր կոկորդի մէջ մի ճանապարհ կայ չորս դռներով, որոնք թոյլ են տալիս անցնելու երբեմն թոքերի մօտ, երբեմն ստամոքսի։ Սա մի վտանգաւոր տեղ է ստամոքսի հիւրերի համար. բայց եթէ դա ուղղակի միաւորված լինէր ստամոքսի հետ մի խողովակով, ապա բերանը կը-համրանար։ Ո՞նչ անբաղդութիւն մեզ համար։ Մենք տեսանք, որ օդի խողովակը այսինքն շնչափողը կուլ տալու միջոցին փակվումէ. բայց եթէ միևնոյն ժամանակը օդը դուրս գալիս լինի թոքերիցը, հապա ակամայ կբաց-վի բացուածքի դուռը, և այս ժամանակ արդէն բանը բանից անցած է.—պատառը կշեղվի իւր ճանապարհից և կ'ընկնի շնչափողի բացուածքովը ցած. այս բանին մե-զանում ասումեն խեղդվիլ։

×Այն ժամանակ, էլ աչքդ բարին տեսնիս խեղդվածը սաստիկ հազումէ ու հազում, այնքան որ շնչասպառ է

լինում. ամբողջ մարմինը դողում է, աչքերն ուզում են դուրս թռչել։ Օդի համար շինված խողովակը տեսնելով որ անկոչ հիւրը անհանդիստ է անում իրան, գործ է դնում բոլոր ջանքը, որ դուրս փախցնէ նորան։ Թոքերը, վախենալով, որ նորա շնորհ բերելը իրանց էլ չվնասէ, դնում են օգնելու ծառային, որը վրայ—պրծած աշխատում է նորանց ազատելու համար։ Նոքա իրանց բոլոր ոյժը գործեն դնում և ուղարկումեն եկաւորի դէմ մեծ քանակութիւն օդի, որ առաջն արած փախցնէ ամենին։ Դորանից գոյանում է հազը, որ խեղդող պատառը դուրս է թռցնում բերանից. հազը, այս մրրիկը, չէ վերջանում, մինչև որ սրբում չէ ամենը։ Իսկ եթէ պատահի, որ մինը խեղդվի շատ երկար ժամանակ, հապա թոքերի ու խողովակի բոլոր աշխատանքն ու ջանքը կսպառվին և սորանից կծագէ մահ, ինչպէս շատ անգամ տեսնումենք։ × Բնութեան կանոնները միշտ հաստատ ու անփոփոխ են, և ամեն ինչին քամի նորան չի փախեցնիլ։

Այժմ, դուք լաւ իմացաք, որ չպէտք է խօսել պատառը կուլ տալու ժամանակ։

Իսկ ես աւելացնումեմ,— նա մանաւանդ ծիծաղել, որովհետև ծիծաղելու ժամանակը թոքերը թրթռում են և միշտ աւելի առատ է դուրս գալիս օդը ծիծաղելու ժամանակը, քան թէ խօսելիս. և որովհետև այդպիսի շարժողութիւնները վնաս են բերում այն խմաստուն կազմաշինութեանը, որ պահպանումէ մեր կեանքը խեղդվելուց ամեն մի կուլ տալու միջոցին, ապա ուրեմն ծիծաղելիս շուտ և հեշտ կարելի է խեղդամահ լինիլ, քան թէ խօսելիս։

Այս ես ուզում եմ ասել ձեզ, որ ինչպէս դուք սովորեցիք այս, նոյնպէս պէտք է իրաւ տաք և ուրիշներին, որ նոքա ես կուլ տալու ժամանակը ոչ խօսեն և ոչ ծիծաղեն: Այս քաղաքավարութիւնն էլ պահանջում է ձեզանից: Կարծում եմ այսօրվան դասը մեծ տպաւորութիւն կանէ ձեզ վերայ:

Սակայն մեր խօսակցութիւնը այսպէս անախորժ մոքով չվերջացնելու համար՝ ես ասեմ ձեզ, իմ մանուկներ, այն անունները, որ ես տուի հիմա ծածկոցին, սենեակին ու խողովակներին:—

Ծածկոցը անուանվում է լեզուակ
Սենեակը—կոկորդ:
Ստամոքսի խողովակը—կերակրափող:
Թոքերի խողովակը—շնչափող:
Դորա բացուածքը—խռչափող:
Իսկ դռնիկը—խռչափողի ածան:

Այժմ ուշադիր եղէք. շուտով մենք կմտնենք հանդիսատունը և կտեսնենք տանտիրոջն իրան, որի մօտ կարելի է գնալ միայն բոլոր սարք ու կարգով:

ԵՌԱՄԱԿ Ը.

Ս.տամոքսը։

Հենց որ ընկնում է պատառը կերակրափողի մէջ, էլ նա սպասելու բան չունի։ Խողովակի բոլոր երկայնութեամբը շարված են առաձգական (էլաստիքական) օղակները, որոնցից առաջիններըը ընդլայնվումեն, որ ճանապարհ տան պատառին, իսկ յետինները սեղմվումեն, որ յառաջ քշեն նորան։ Այս կերպով փոխ առ փոխ նոքա մղումեն պատառն դէպի ցած, մինչև որ՝ վերջին օղակը գցումէ նորան ստամոքսի մէջ։

Նկատե՞լէք դուք երբևիցէ, թէ ինչպէս է սողում որդը. կամ տզրուկը։—Նորա ամբողջ մարմինը յառաջէ պարզվում, ուռչելով հետզհետէ պոչից դէպի գլուխը։ Ահա այդպիսի շարժմունք մենք կտեսնէինք կերակրափողումն էլ, եթէ կարողանայինք նկատել կուլ տալու ժամանակը, այսպիսի նմանութեան համար է և՛ս, որ այդ շարժմունքը ասվումէ որդնանման։

Այստեղ դուք պէտքէ լաւ ուշք դարձնէք, որ այս շարժմունքը նման չէ մատների, ատամների, լեզուի, կամ որևիցէ այլ գործարանի շարժմունքին։ Այդտեղ շարժմունքը կախված է ձեր սեպհական կամքից։ Բայց այնտեղ, ներսումը, մի ուրիշ աշխարհ է, որը ամենևին ան-

յայտ է ձեզ և որը ճանաչում չէ ձեզ։ Կերակրափողի օղակները իրանց գործը կատարումն մենակ և առանց ձեր իմացութեան. այս բաւական չէ,—դուք չէք կարող նորանց դադարեցնել։ Մենք այս անհնազանդների մասին յետոյ կխօսինք. դոցա հետ մենք միշտ ունենալու ենք յարաբերութիւններ, մինչդեռ ես անելու եմ ձեզ համար ուտելու պատմութիւնը։ Հիմա ձեր գործը գիտէ՞ք ինչի՛ է նման — մի տերութեան, որտեղ թագաւորը դուք էք, բայց միայն արտաքին մասերի վերայ։ Ձեռքերը, ոտքերը, շրթունքը, այտերը և բոլոր արտաքին մասերը ձեր հաւատարիմ հպատակներն են. ձեր հրամանով նոքա հանգստանումն կամ գործում. այստեղ ձեր կամքը օրէնք է։ Իսկ այնտեղ, ներսումը, ո՞չ ոք չգիտէ դուք ով էք։ Այնտեղ մի փոքրիկ նահանգ է, որը կառավարվումէ ինքն ըստ ինքեան առանց ձեր հրամանների։

Այդ նահանգը նմանումէ նոյնպէս և խոհանոցի, ուր որ պատրաստումեն արիւնը, ածումեն սորան բոլոր համեմանքի (սոուսի) վերայ, թէև ձեր հարկաւորութեան համար, այնու ամենայնիւ առանց ձեր հրամանի։ Ինքնիշխան տանտիրոջ անուանն էլ պակասութիւն է, երբ սա չկարողանայ կարգադրել իւր տան մէջ իւր կամեցածին պէս, բայց ի՞նչ պէտք էր արած, ի՛մ կիսաթագաւոր։ Աշխատեցէք գոնէ, որքան կարելի է, լաւ կարգադրել ձեր հպատակ ծառաներին։

Ստամոքսը խոհանոցի տէրն է, ներքին նահանգի նախագահը. նա նայումէ վառարաններին, նեղութիւններ

է քաշում և հոգում է ընդհանուր բարիքի համար: Նա մեր մարմնի մէջ ամենից փոքրն է, բարակը և տկարը: Այդ պարոնը վարվում է, ասես թէ Աւեստարանի մըտքին համեմատ. եւ որ կամիցի ի ձէնջ առաջին լինել՝ եղիցի ձեր ծառայ: Նա ստանում է ամենը, բայց և տալիս է ամենը, չպահելով իւր համար ոչինչ, կամ գրեթէ ոչինչ: Դուք չկարծէք, որ ես իմ սովորութեանս պէս միմիայն համեմատութիւն է, որ անում եմ: Ամենևին ոչ. նա եփում է: Բայց ասացէք ինձ, ո՞րտեղից է նա ստանում կրակը, կամ ո՞վ է տալիս նորան կրակ:

Դուք դժուարանում էք պատասխանելու. երևի ես ինքս պէտք է օգնեմ ձեզ:—Միթքնե՞րդ է, որ ասացինք, թէ տան մէջ ամեն մի պիտոյքի համար հարկաւոր է դիմել կառավարչին. բայց մի՞թէ արիւնը փայտ ունի գրպանումը:

Փա՞յտ: Դեռ փայտից էլ լաւ բան. փայտն ի՞նչ է որ: Արիւնը, ասացի, ունի փայտից լաւ բան, և այդ բանն է բոլորովին պատրաստ ջերմութիւն (տաքութիւն): Երբ ստամոքսը կամենում է գործել՝ կանչում է արիւնին, որ մարմնի բոլոր մասերիցը հաւաքված գալիս է և այնպէս ջերմացնում նորան, որ նա կարող է լինում եփել բոլոր այնտեղ գտնվածները: Ահա՛ ինչու համար է, որ երբ ստամոքսին տալիս են շատ գործ, մարդս զգում է թիկնամէջքում մի դողուցք, պատճառ, գոռոց—բղաւոցով կանչված արիւնը վազում է շատ արագ և տանում իւր հետ ջերմութիւնը մարմնի միւս մասերից: Այս իսկ պատճառով է, որ վտանգաւոր է լողանալ ստամոքսը գործե-

լու միջոցին, որովհետև ջրի պաղութիւնը յանկարծ հալածումէ ստամոքսի շուրջը հաւաքված արիւնն. իսկ դորանից յառաջանումէ այնպիսի յեղափոխութիւն, որից շատ անգամ մահ կարող է ծագել:

Այժմ մի՝ հարցնէք ինձ, թէ ո՞րտեղից է արիւնի ջերմութիւնը. այդ մասին դեռ յետոյ: Ես կարողեմ ասել միայն, որ մեր սիրելի կառավարիչը իւր փայտը այրումէ նոյնպէս ևս, ինչպէս մենք:

Ինչպէս էլ որ լինէր այդ, բայց մեր գլխաւոր խոհարարը ունի ձեռքի տակը կրակ: Դուք արդէն գիտէք, որ խոհարարը պարտաւոր է եփել այն կերակուրը, որ պատրաստած է բերանի մէջ: Հիմիկ, տեսնենք ի՞նչպէս է կատարում նա իւր գործը:

Նա (խոհարարը) շրջշրջումէ պղինձը, երբեմն էլ թափահարում, որ կերակուրը լաւապէս խառնէ: Այն ինչ կերակուրը եփվումէ, ստամոքսը երբեմն կծկվումէ երբեմն պարզվում, կերակրափողի օղակների նման, և այսպիսով խառնշտորումէ կերակուրը անդադար շարժ տալով նորան:

Խոհարարը ժամանակ առ ժամանակ ջուր է աւելացնում կերակրին: Ստամոքսը ևս ջրումէ իւր կերակրախիւսը մի ջրալի հեղուկով, որը բխումէ նորա կողքերի մանրիկ բացուածքներից:

Լաւ, էլ ի՞նչ:

Խոհարարը փոքր ինչ աղ էլ ածումէ կերակրի մէջ: Ստամոքսը այդ ևս չէ մոռանում, որովհետև նա լաւ գիտէ իւր գործը:—Վերը ասված հեղուկի մէջ կայ աղ,

եթէ ո՛չ այն ձևով, ինչպէս երևումէ նա մեզ սեղանի վերայ, գոնէ նորա մէկ ամենանշանաւոր մասը, որը լաւ կարողանումէ խմոր շինել ամեն մեր կերածը. այ թէ ինչո՛ւ անհամ է թուում մեզ անաղի կերակուրը: Որովհետև աղի մէջ կայ մի այնպիսի նիւթ, որ կարևոր է ստամոքսի գործին, ուստի հարկաւոր էր գտնել մի հնար, որով կարողանայինք ստիպել մեզ գործածելու նորան, իսկ այդ հնարը մեր վերին դռնապանի պարտականութիւններից մինն է: Նա ունքերը մրկացնումէ իւր մօտ առանց աղի եկողի առաջևը, և կարծես թէ միտք ունի ասելու.—

Ի՞նչ օրի կլինիս այնտեղ, բարեկամ, առանց աղի:

Արդիւք այս բանը շատ վաղուց են նկատել, և ինչքան էլ հեռու նայումես պատմութեան մէջ, տեսնումես, որ աղը կերակրին համեմիչ է եղել, թէև մարդիկը չեն հասկացել թէ ինչո՛ւ: Կենդանիներն էլ չգիտեն ինչո՛ւ, սակայն աղը նոքա ևս հաւանումեն. այս մասին կարող էք տեղեկանալ ամեն մի տաւարարածից: Նոցա ստամոքսը կարգաւորումէ նոյն իսկ համեմանքը և նոյն իսկ կերպով ինչպէս մերը, ապա ուրեմն նոցա դռնապանը ևս ունի նոյն պարտականութիւնը:

Ստամոքսի հեղուկը բաղկանումէ ո՛չ միայն աղից: Որան լաւ քննող ուսումնականները հաստատումեն, որ նորա մէջ կայ մի կաթնանման նիւթ էլ, նոյնքան ևս գործունեայ և օգտաւէտ, որքան կաթը: Պանիրը, որ իւր մէջ ունի և այդ նիւթը և աղ, շատ օգտակար է հացից յետոյ: Նա զօրացնումէ ստամոքսը իւր գործի մէջ,

և. ահա ինչու շատ անգամ կ'լսէք մարդկանցից, թէ պա-նիրը օգնումէ մարսողութեանը:

Մարսողութիւն. ահա այն բառը, որով պէտք ակէի ես: Ահա իսկական անունը այն ներքին փոփոխութիւնների, որից յետոյ տեսնեմ ինչպէս պէտք ճանաչէիք ձեր կերած սիրուն շաքարահացերը.—այնպէս, ինչպէս որ ձեր մայրը դժուարութեամբ կարողանումէ ճանաչել մուրաբի մէջ խնձորը, որ երկու ժամի չափ եփել էր նա կրակի վերայ: Ինչպէս տեսնումէք, մարսողութեան ժամանակը ստամոքսը շատ զբաղված է լինում, և չպէտք արգելքներ հանդիպեցնել նորան այդ միջոցին, այսինքն հացից յետոյ, ինչպէս որ հացի վերայ ևս չպէտք բեռնաւորել նորան գործով, որ նա կարողանայ իւր գործը կարգին կատարել: թէև նա տանուտէր է, բայց շատ տկար է և նիհար, ինչպէս ես արդէն ասացի ձեզ: Ջնայելով դորան, նա գործումէ խղճմտանքով,—նա գիտէ, որ իրանից է կախված ամբողջ մարմնի կեանքը:

Ոմանք հաստատումեն մինչև անգամ, որ չնայելով իւր նուազութեանը, նա ամեն մի մարսողութեան ժամանակը զոհումէ գործին իւր ներսակողմի կաշին, որը լուծվելով լաւացնումէ կերակրախիւսը: թէ որ երբեմն ձեզանում ծագի ագահութեան ցանկութիւնը, իմ պարոնիկներս, ապա միտք բերէք, որ ձեր օգտին այնպէս անշահասիրաբար գործողը իրաւունք ունի պահանջել ձեր կողմից առանձին ուշադրութիւն:

Խօսք չկայ որ բացի անիրաւացութիւնից, չափա-

ղանց գործ տալով ստամոքսին կարելի է ամենևին փչացնել նորան։ Ոտքներդ վաստակելիս կարողէք թեք ընկնել—հանգստանալ, ձեռքներդ ցաւելիս՝ կարողէք չբաներցնել նորան։ Բայց ստամոքսը նման է այն մարդկանց, որոնց օրական աշխատանքին աչք դրած ունի ամբողջ գերդաստանը։ Նա գործուէ ուրիշների համար, նա միջոց չունի հանգստանալու, ուրեմն վայ է, թէ որ նա հիւանդանայ. դորանից լոյս կընկնին շատ դժուարութիւններ։

Անիորձ երեխաները ծիծաղումեն այս բանի վերայ. բայց դուք, բարեկամներս, այժմ արդէն գիտէք այս։ Իմացութիւնը պարտք է գնում մարդուս վերայ։ Այսօր նա արգելումէ ագահ լինելը, հետոյ մի ուրիշ բան ևս, և այլն, մինչև որ դուք կդառնաք խոհեմ և բարեմիտ մարդիկ։ Ես շատ կցաւէի, եթէ դուք չհաւանէիք այս խօսքերը- բայց դուք կամեցել էք իմանալ. և իմացութիւնը պարտաւորումէ ձեզ։ Ուզումէք ասեմ էլ ա-կանջներումդ, որ այդ է գլխաւոր պատճառը յիմարների չկամութեան դէպի ուսումը։ Նոքա չգիտեն, թէ այս դէպի ուր է տանում նորանց, այլև ափսոսումեն չլինել կամ ագահ կամ չարաբարոյ և կամ ինքնամոլ։

ՆԱՄԱԿ Թ.

Ստամոքսը. (շարունակութիւն):

Վերջին անգամ մենք բաւականին խօսեցինք ստամոքսի մասին, բայց ես ոչինչ չեմ ասել ձեզ նորա շինուածքի վերաբերութեամբ:

Տեսա՞ծ էք դուք երբեւիցէ պարկիպզուկ ածողներին. դոքա ունենուին կռնատակներում մի պարկ մոյկինամոնագոյն (դարչինի գոյն), որի մէջը փչում—լցնում են օդով, և յետոյ դուրս են թողում օդը խողովակի միջով՝ մի թեթև սեղմելով նորան արմուկի տակ: Շատ ափսոս, եթէ դուք չէք տեսել նորանց. որովհետև այդ պարկը կարող էր մի հասկացողութիւն տալ ձեզ մարդու ստամոքսի մասին, պատճառն որ դա ստամոքսն է մի այնպիսի կենդանու, որի ներքին շինութիւնը շատ նման է մերինին:

Իսկ այդ ո՞ր յանդուգն կենդանին է համարձակվել իւր ստամոքսի ձևովը նման լինիլ մեր սիրունիկ մանկանը: Աւաղ, իմ սիրելիներս, սիրտս չէ տալիս նորա անունն ասել անգամ, բայց ի՞նչ պէտք էր անել: Դ.ա...

դա –խոզն է: Չեմ ասում, թէ սա շատ դուրեկան է ձեզ. բայց ի՞նչ անես, որ ամենքս էլ նոյն վիճակն ունինք, և եթէ դուք շատ անբաւական էք դորանով, ապա գանգատեցէք Աստուծոյն, որին հաճոյ է եղել այդպէս ստեղծել նորան: Մեր մխիթարութիւնն այն է միայն, որ խոզի ստամոքսը չափազանց մեծ է մերինից, որովհետև նորա բանն ու գործը մենակ ուտելն է որ կայ:

Աչ ձեռքներդ դրեցէք փորերիդ վերայ, այնպէս, որ մատներիդ ծայրերը ուղղած լինին դէպի սիրտը. հապա գրեթէ բոլորովին կծածկէք այն տեղը, որտեղ ստամոքսն է, դա նման է մի բոլորակ ու երկայն պարկի, որի վերևը աւելի լայնացած է, իսկ ներքևը նեղացած, և որը մէջ տեղում բաւականին ծռված է դէպի սրտագդալը. նորա վերևի լայն կողմը դարձած է դէպի սիրտը:

Նորա մեծութիւնը ճիշտ իմանալ դժուարէ: Դա կախված է հանգամանքներից: Նա մի այնպիսի գրպան է, որպիսին կ'ցանկանայիք ունենալ շորերիդ վերայ. սակայն ո՛չ, դուք կսկսէիք չափից դուրս բաներ ածել նորա մէջը: Ինչքան լցնում ես ստամոքսը, այնքան ձգվում ու լայնանում է նա, ինչպէս մի ճուաչափ կաուչուկի (ձգական խէժի) փուչիկ, որին փչելով կարելի է գլխի չափ մեծացնել և որը, օդը դուրս եկաւ թէ չէ, ստանում է կրկին առաջվան մեծութիւնը:

Եթէ երկար ժամանակ մարդս ոչինչ չէ ուտում այն ժամանակ ստամոքսի մէջ գոյանում է ձգձրգմունք (ապազմա): Դա յառաջանում է նորանից, որ ստամոքսը

վերջապէս ամենևին դադարկվումէ, և առաւել ու առաւել գուշ գալով՝ չէ կարողանում այլ և ս պաշտպանել մօտակայ մասերին, որոնք յեցած էին նորա վերայ, և որոնք աննեցուկ մնալով՝ ցաւ են պատճառում այն կապերի մէջ, որոնցով նոքա կապակցվումէին մարմնի միւս մասերի հետ։ Այդ ձգմունքները անհոգ մարդկանց միտքն են բերում, թէ ժամանակ է ուտելու, ինչպէս որ պարոնի զանգակ ածելը միտքն է բերում ծառային նորա պարտականութիւնը։

Կասկած չունիմ, սիրելի մանուկներս, որ դուք երբէք անհնազանդ չէք լինում այդ պահանջմունքին, և մինչև անգամ, երբեմն, չէք էլ սպասում պահանջելուն։ Բայց կան այնպիսի անբաղդ մարդիկ, որոնցից շատ էլ պահանջում է ու պահանջում ստամոքսը, բայց նոքա չեն կարողանում հնազանդել նորան, որովհետև ոչինչ չունին բաւականացնելու նորա ամենօրեայ կարիքը. իսկ եթէ այս ակամայ անհնազանդութիւնը տևումէ երկար, հապա նոքա մեռնումեն։ Եւ այդպիսի արտասուելի կերպով մեռնողների ստամոքսը տեսել են, որ մի մասի հաստութեամբ հաղիւ է։

Բայց պատահել է և ս, որ մարդը մեռել է կերակրի չափազանցութենից, այն ճաշերի մինից յետոյ, որոնք տևումեն չորս, վեց, և ութ ժամ, կամ էլի ևս գիտէ ինչքան, նորան գնող բժիշկները վկայել են, որ ստամոքսը այնքան լայնացած ու մեծացած է եղել, մինչև որ մենակ բռնել է ամբողջ փորի մեծ մասը։

Ինչպէս տեսնումէք, ստամոքսը որոշ մեծութիւն

չունի, այլ կախված է իւր մէջ եղածի չափից։ Այս կողմից նա նման է այն մարդկանց, որոնք բարձրանում ու ցածանում են իրանց գրպանի հետ մասին. որոնք երևելի աղաներ են, երբ որ գրպանը լիքն է և գլուխ են տալիս ամենքին, երբ նա դադարկ է։ Նոցա մէջ սակայն այս զանազանութիւնը կայ, որ բոլոր այդ տեսակ մարդիկը յիմար են, որովհետև չեն կարողանում որոշել իրանց գրպաններից, այն ինչ ստամքսը խելացի քսակ է, որով հետև իւր դերի պայմանները կատարում է շատ գեղեցիկ կերպով։

Մենք բաղդաւոր ենք զոնէ նորանով, որ ստամոքսը կարող է իւր մեծութիւնը փոխել միմիայն մեր ախորժակի կամքով։ Կարծում եմ դերձիկները լաւ կանէին, թէ որ նորանից սովորէին գրպանները կատարելագործելու ձևը, որ մեծ նեղութիւն չպէտք է արժենար նորանց։

Այն ձևը, որով դարդակվում է այդ հրաշալի պարկը, միւս բաներից ոչ պակաս հետաքրքրական չէ։ Քանի որ կատարվում է մարսողութիւնը, ստամոքսը երկու կողմերից էլ փակված է լինում. վերևից՝ կերակրափողի վերջին օղակովը, իսկ ներքևից՝ մի նոյնպիսի ևս, բայց առաւել ամուր օղակով, որը հաւատարիմ պահապանն է դէպի աղիքը գնացող անցքի։ Այդ օղակն էլ ստորին անցքի դռնապանն է, և նորա յունական անունն է պիլոր Pulorə, որ դռնապան ասել է։ Մեր առաջվան դռնապանին ևս անուանեցի վերին, իմանալով, որ շուտով պէտք էր խօսել նորա եղբայրակցի մասին ևս։

Վերին դռնապանը ընդունում է հիւրերին, իսկ

ատորինը արձակումէ նորանց. իսկ երկուսի պաշտօնն էլ միևնոյնն է—ճաշակն առնուլ, փորձել:

Իհարկէ, դուք զարմանումէք, որ ներսումը կայ մի ճաշակի գործարան, ամենևին անկախ ձեզանից, որ ունի այնպիսի զգացութիւններ, որոնք ո՛չ թէ մենակ անյայտ են ձեզ, այլև որոնց չէք կարող հասկանալ անգամ: Սակայն այս այսպէս է: Ստորին դռնապանը զորդ որ խիւսի համը տեսնումէ, և մինչդեռ նա իւր ճաշակովը չէ, այսինքն, մինչդեռ ստամոքսը իւր գործը լիովին չէ վերջացրել նորա հետ՝ նա տեղից էլ չէ շարժ գալիս և չէ բաց թողում խիւսին ելանելու:

Վերին ստամոքսը հաւան է կենում շատ զանազան բաների: Նա գլուխ տալով է ընդունում քաղցր բլիթները, սիրով ողջունումէ ճուտի թևիկներին ևս: Ամեն տեսակ բարեկամներ ունի նա, թէ՝ թխած ու տապակած, թէ՝ եփած ու խորոված, աղի ու համեղ, փափուկ ու պինդ, եղի ու քացախի մէջ. նա հաղորդումէ մեզ իւր բաւականութիւնների մասին, և մենք ընկերանում մենք նորա վայելչութիւններին:

Իսկ ստորին դռնապանը, այն մթութեան և անյայտութեան միջի գործակատարը, գիտէ միայն մի բարեկամ, նորա ճաշակին դուրեկան է միայն մի բան. այս է գեղնագոյն, կիսահեղուկ խիւսը, մի առանձին զգուելի հոտով, որը նորան միայն հաճելի է. նորան առումեն ստամոքսի լուծուածք, որ բաղկանումէ ամեն մի տեսակ ներս գնացած կերակուրից, թէկուզ լինէր սա ամենաքնքոյշ կամ՝ ամենակոշտ: Հարուստ իշխանի կաքա-

ւ ի տապակածն ու աղքատիկ ածխագործի սև հացը դառնումեն միատեսակ լուծուածք և, թէև իշխանի ապարանքը առաւել ճոխ զարդարած, քանթէ ածխագործի խրճիթը, այնու ամենայնիւ նոցա պիլօրի համար մինն է հաւասարութիւն կայ:

Բայց արձակվելու համար ստամոքսի միջի նիւթերը պարտ են առաջ—առաջ լուծուածք դառնալ. այսպիսով միայն կարելի է կակղացնել ստորին պահապանին. Բայց որովհետև մեր կերակուրներից—բազմատեսակ լինելուն համար—որ՛ը շուտ է լուծվում, որ՛ը ուշ. ուստի և պիլօրը թոյլ է տալիս, որոնց կարելի է, իսկ որոնց չէ, յետ է ուղարկում կրկին նորից լուծվելու:—Միասին կուլ տուած մի կտոր հացն ու մի կտոր միսը միևնոյն ժամանակը չեն լուծվում.—հացն արդէն վաղուց առաջումն է, իսկ միսը դեռ ևս սպասումէ փոփոխվելու, առանց որի դռնապանը բաց չէ թողում նորան:

Դորանից պէտք է հասկանաք դուք, թէ ի՞նչքան վտանգաւոր է կուլ տալ այնպիսի բաներ, որոնք իրանց յատկութեամբը կարող չեն լուծվել, առաւել ևս, եթէ նոքա այնքան խոշոր են, օրինակի համար շլորի կորկիզը, որ չեն կարող խիւսի մէջ թաղնվել ու դռնապանի աչքին չերևել, այն դռնապանի, որի վերայ ո՛չինչ իրաւունք չունինք մենք: Նա առանց այլևայլի փակումէ դուռը նոցա առաջ: Ստամոքսը ստիպված կլինէր ակամայ պահել նորանց իւր մէջ, եթէ որ նորան չյաջողէր վերջապէս միանգամ շատ աշխատանքներից ու

չարչարանքներից յետոյ, կակղացնել խստասիրտ դռնապանին, որը մի ժամանակ սովորում էր նորանց, և ներողամտաբար անցէ կացնում փախստական ապրանքի պէս, ինչպէս որ մաքսատան վերակացուն երբեմն համաձայնում է մատների արանքովը մի կերպ մտիկ տալ իւր Բարեկամի փախստական սնդուկին։ Բայց ո՞րքան տանջանքներ պիտոյ է կրէ ստամոքսի տէրը, յառաջ քան թէ դռնապանը կըգիջէր, յառաջ քան թէ նա թոյլ կտար իրան հոգին կորցնելու։

Ես յաւիտեան չեմ մոռանալ 1831 թ. իմ լսած սարսափելի պատմութիւնը։ Ես այն ժամանակ դեռ փոքր տղայ էի Սանիսլավի ուսումնարանումը, երբ տակաւին նոր համոզվել էին, որ մանուկներին հարկաւոր է բնական պատմութիւնը գիտենալ։ Այդ ժամանակ առաջին անգամը բնագիտութեան պրոֆէսորը յարդ ստացաւ կլասիքական լեզուների (յունարէնի և լատիներէնի) պրոֆէսորների կարգում։ Կարող էք երևակայել, թէ ի՞նչպիսի սիրով ընումէինք մենք նորա դասախօսութիւնները։ Երբ խօսքը հասաւ վերջապէս պիլօրին, որի վերայ այժմ խօսումենք և որի մասին, իհարկէ, ոչ մի բան լսած չէր, նա՝ նկարագրելով մեզ այդ աչքաճակութեան բոլոր վտանգը, պատմեց մեզ մի անցք մի կնոջ մասին, որ անակնկալ կուլ, է տալիս մի դեղձի կորիզ։ Անբաղդ կորիզը դիպչելով ստամոքսի պատերին՝ գրգռումէր նորանց միշտ և ամեն մի բոպէ վազումէր դէպի անքցը, բայց իզուր։ Նա շատ պինդ էր, քսան թէ կարող էր լուծվել, իսկ նորա մշտական շարժականութիւ-

նը չէր դադարում, այն ինչ հիւանդը տանջվելով միշտ տկարանումէր օր օրի վերայ։ Բժիշկները, որոնց բոլոր ջանքն ու դեղերը ոչինչ ներգործութիւն չէին կարում անել, շշկըլված մնացել էին, և արդէն յոյսերը կտրել, երբ միանգամ յանկարծ, ասես թէ դիւթութեամբ, ցաւը վերջացաւ։ Կորիզը երկու տարուան միջոցում վերջապէս կարողանումէ ծանօթութիւն դցել խստասիրտ գոնապանի հետ։ Ես ոտքը դուրս է դրել զարհուրելի շէմքից, և հիւանդը փրկվել է։ Բայց՞ ո՛րքան չարչարանք։

Ես կարծումեմ, իմ մանուկներս, որ այս պատմութիւնը կարող է յետ պահել ձեզ դեղձի կորիզները կուլ տալուց և կանէ ձեզ վերայ այնպիսի տպաւորութիւն, որպիսին ինձ վերայ 25 տարի սորանից առաջ։ Այս համարեա թէ ակամայ պատմեցի ես։ Այս պատմութիւնը իմ միտքս բերեց այն ժամանակները, երբ որ ես, ինչպէս այժմ դուք, մեծ եռանդով լսումէի մեր ներոի հրաշալի գաղանիքների յայտնագործութիւնները. յետոյ կիմանաք դուք, թէ ինչպիսի՝ հոգեկան վայելչութեամբ մտաբերումէ մարդս հոգեկան կեանքի առաջին տպաւորութիւնները, քաղցրիկ մանկութիւնը մտքի, որ առաւել հարուստ է լինում յիշատակներով և հապարապատիկ գրաւիչ, քան թէ մարմնի մանկութիւնը։ Այսօր ես այդ բաւականութիւնը հասցրի ինձ, և եթէ ես շատ անգամ ձեզ բաւականացնելու բաղդը ունենումեմ, հապա սորա համար ևս, կարծեմ, չէք ծիծաղիլ դուք ինձ վերայ։

Այժմ մենք այն կորիզի պէս շէմքից դուրս ենք ազատվել և կարողենք յառաջ գնալ։ Մենք թէև դուրս ենք եկել ստամոքսից, բայց դեռ բանը վերջացած չէ. դեռ շատ բան ունինք տեսնելու։

ՆԱՅԱԿ Ժ.

Աղիքը։

Ես հաւատի եմ, սիրելի մանուկներս, որ օրէցօր ձեր հասկացողութիւնը աւելանում է, քանի մենք յառաջ ենք գնում։ Այժմ հարկաւոր է իմանալ, թէ վերջին ինչպէս են լինում մեր բերան առած նիւթերը երբ նոքա արդէն ծամվումեն, խիւս են դառնում բերանի մէջ, մարսվումեն ու վերլուծվում ստամաքսի մէջ և կակուղ ու փայլուն խմոր են դառնում, որ կարողանան խառնվել արիւնի հետ, մարմնի բոլոր մասերումը եղող կորուստները վարձատրելու համար։ Ահա՛ ինչպէս։ Առաջ—առաջ այն նիւթերը, որ պէտք է խառնվին, զանգվին ու մարմնանան մեր մեքենայի հետ, պէտք է փոխեն իրանց առաջվան ձևը և ընդունեն այնպիսի մի նոր դրութիւն, որ կարողանան յարմար լինել մարմնի հետ զանգվելու. զորօրինակ, ասենք թէ մենք ուտումենք ճուտի միս, այդ ճուտի միսը կարող չէ մարմնանալ մեր մեքենայի հետ այնպէս, ինչպէս որ մենք ընդունումենք նորան, այլ պէտք է փոխէ իւր դրութիւնը, դադարէ ճուտի միս լինելուց և աւելի յարմարվի մարմին դառնալու համար։ Շատ նիւթեր կան, որոնք քանի՝ քանի փոփոխութիւններին տակ պիտի ընկնեն, մինչև որ խիւս դառնան ստա-

մոքսի մէջ, ինչպէս ասացինք անցեալ անգամ, և որոնց մենք անուանեցինք ծանրամարսելիք, որովհետև ստամոքսի մէջ շատ երկար են մնում. այդպիսիներն են ահա, որ չեն համաձայնում բաժանվել իրանց հին դրութիւնից։

Այս տեսարանը պատահումէ մեզ ամենաեղ, ուր որ սկսումենք քննել բնութիւնը։ Աստուած իւր արարածների վերայ միակերպ է ներգործում.—նա քանդում է որ կրկին անգամ ստեղծէ. շինումէ այն՝ ինչ որ պէտքէ լինի, նորանից՝ ինչ որ կար, մահով կեանք է յարուցանում։

Այնը, ինչ որ կատարվումէ մեր ստամոքսի մէջ փոքր շրջանի մէջ։

Արդկային հասարակութիւնները, ինչպէս և ամեն բան էլ՝ չեն խոտորվում ընդհանուր օրէնքից և նոցա համար այնքան էլ օգտակար չ՝էր լինելու եթէ նոքա չցանկանային կուլ գնալ ու մարսվիլ ժամանակի մեծ ստամոքսի մէջ։

Որովհետև մեր խօսքը այստեղ հասաւ, ես կամենումեմ ասել ձեզ, թէ ի՞նչ նշանակութիւն կարող է ունենալ այս ասածս. օրինակ, գիտէք ինչի՞ն է, որ Ֆրանսիան այժմուս այնպէս մի զօրաւոր և ընդարձակ տերութիւն է, որ մինչև անգամ զարմացնումէ ուրիշներին։— Նորանիցն է, որ շատ մանր հասարակութիւններ, որոնցից բաղկանումէ այժմ նա, մի ժամանակ իրանց կամքով համաձայնվել են կուլ գնալ, խառնվիլ և կործանվիլ, որ յետոյ ամենքը միասին կենդանանան հազարա-

պատիկ լաւ ու փառաւոր կեանքով։ Գիտէք, թէ ինչո՞ւ Գերմանիան, որ ունի այնքան շատ անթիւ բնակիչներ, հռչակաւոր մարդիկ, որ անկասկած աւելի լուսաւորված ու աւելի բարոյականէ, այնքան յետ է մնացած Ֆրանսիայից։—Որովհետև Գերմանիան կազմված թէ բազմաթիւ ծանրամարս հասարակութիւններից, և որովհետև այդ հասարակութիւններից ամեն մինը կամենում է պահպանել իւր ձևը, և նոքա ամենքը չեն կամենում լուծվելով կազմել այն անուշիչ նիւթը, որը միայն կարող է տալ ժողովուրդի սրտին կեանք ու զօրութիւն։

Սակայն ժամանակ է, որ մենք դառնանք դռնապանին։ Շատ կարելի է, որ այն՝ ինչ որ այսօր պէտք է պատմեմ ես, հաւանելի չ'թուի ձեզ. բայց ամեն օր հօ՝ չէ կարելի ձեզ հաճոյ բաների վերայ խօսել. և ես դորանում ոչինչ վատ բան չեմ տեսնում։

Եւ այսպէս ցածի դռնապանը ազատ է թողնում ելքը, որ դուրս գան ընդունած պաշարները, այն ժամանակ միայն, երբ նոքա արդէն լուծուածք են դառած, երբ որ նոքա կորցրել են իրանց առաջվան ձևը։

Ահա նոքա մեռան. իսկ ինչ՞պէս պիտի կենդանանան։ Դռնապանի ետևից կայ մի երկայն բոլորաձև խողովակ, նա ամբողջ մարմնից եօթնապատիկ երկայն է, և այնքան ծալծալված ու գալարված է, որ լցնում է փորափոսը։ Այս խողովակին ասում են աղիք. սա բաղկանում է երկու մասից,—բարակ աղիք, որ սկսվում է ստամոքսի բացուածքից ու գալարվում, և հաստ աղիք, որը առաջվանից կարճէ, բայց հաստ, ինչպէս երևում է անու-

նիցն էլ։ Դա ընկած է դէպի մի կողմ, թէև իսկապէս առաջվանի շարունակութիւնն է. անց է կենում փորի ցածումը աջ բարձից (лажка) մօտիկ, յետոյ բարձրանումէ ուղղակի մինչև ստամոքսը, որի տակում պառյտ է տա~ լիս բարակ աղիքի առաջով ու ձախ կողմով ցած է գնում դէպի երանի ներքևը, որտեղ և վերջանումէ։ Հիմի դուք ինձ կհարցնէք, թէ ինչպէս է անցնում լու~ծուածքը օձապտոյտ խողովակի ծալքերի միջով, որը տեղ տեղ բարձրանումէ, կամ ցածանում։ Այստեղ նոյնպէս լինումէ այն որդնանման շարժողութիւնը, որը մենք տեսանք կերակրափողի մէջ։ Ամբողջ այս շարժո~ղութիւնը մենք տեսնումենք մեր այն մեքենայի մէջ, որին գիտնականները անուանումեն Աղիքի անցք կամ խողովակ։ Դա ընդունում է կերակուրը բերանի մուտքից և անցկացնում մինչև հաստ աղիքի վերջը։ Եթէ մեր մարմինը նման լինէր մի այնպիսի որդնի մարմնին, որի միջով կարելի լինէր տեսնել ներսի եղածները, հապա մենք կտեսնէինք մի մեծ որդնի պէս բան, գալարված, ինչպէս կծիկ և միշտ շարժող իւր բոլոր օղակները մի անգամով։ Այս շարժողութիւնը 'ի հարկէ պէտք է հասկանաք, որ տևումէ մինչև կեանքի վերջը։ Այս մեկ միշտ բանող գործարան է, ուր որ գիշեր ու ցերեկ անդադար գործումեն ձեզ համար։

Երբ կերակրախիւսը այս շարժողութեան տակն է ընկնում, այն ժամանակ ոչ թէ միայն նա չի մնալ այնտեղ, այլ և կարող է բոլոր տարշաճութիւնը բատ շու~տով անցկենալ, բայց այս լաւ չէր լինելու. թէ ինչու,

կ՝իմանաք այս բոպէիս։ Անցկենալիս նա պատահումէ իւր առաջևը մանաւանդ սկզբում ձգական ականատի պէս, բաների, որոնք դժուարացնումեն նորա համար ճանապարհը և ստիպումեն նորան կուտակվիլ, իրանց առաջը այնքան, մինչև որ նա ուժ էլէ բանեցնում անցնելու համար։ Եւ այսպէս նա անդադար կանդ է առնում, այն ինչ միևնոյն ժամանակը նորան պատահումէ ամենանշանաւոր բաներից մինը։ Նախ և յառաջ պէտք է իմանաք որ արիւն չեն դառնում բոլոր այն նիւթերը, որոնք լուծվումեն ստամոքսի մէջ։ Մեր բոլոր ուտելեղէնները նման են այն քարերին, որոնք Կալիֆորնիայի ոսկէ հանքերի առաջ փշրումեն, փոշի շինում, որ հանեն նոցա միջի ոսկու մասնիկները։ Ուտելիքի մէջ ոսկին այն մասերն են, որոնք պիտանի են արիւնի համար, իսկ մնացածը ոչինչի պէտք չէ, կարծեմ հիմայ կարող էք հասկանալ, թէ ինչու մի փոքրիկ կտոր միսը աւելի է սնուցանում, քան թէ մի ամբողջ կապուկ աղցանը (սալատը)։ Այդ պատճառով բարակ աղիքի տասներկու մատնաչափ ասված մասումը ընտրվումեն, թէ ո՛ր մասերն են հարկաւոր արիւնին և ո՛ր մասերն անպէտք։ Դորանից երևումէ, որ եթէ կերակուրը շտապով ղլորվի աղիքի միջովը ցած, այն ժամանակը կարող էր ոսկին էլ անպիտան մասնիկների հետ միասին տանվիլ։

Ստամոքսի մէջ կանդ առնելուց և խիւս դառնալուց յետոյ կերակուրը միանգամ էլ անցնումէ տասներկու մատնաչափ աղիքի միջով, որտեղ աւելի մաշվումէ նա մկնակոտ (մուսկուլոտ) թելերի ուժգին ճն-

շողութեամբը, այստեղ ահա այդ աղիքը միանգամ էլ հասցնումէ ստամոքսին իւր օգնութիւնը և կարելիէ տասել, որ առանց նորա ձեռն հաստութեանը ոչինչ էլ գլուխ չէր գալ։

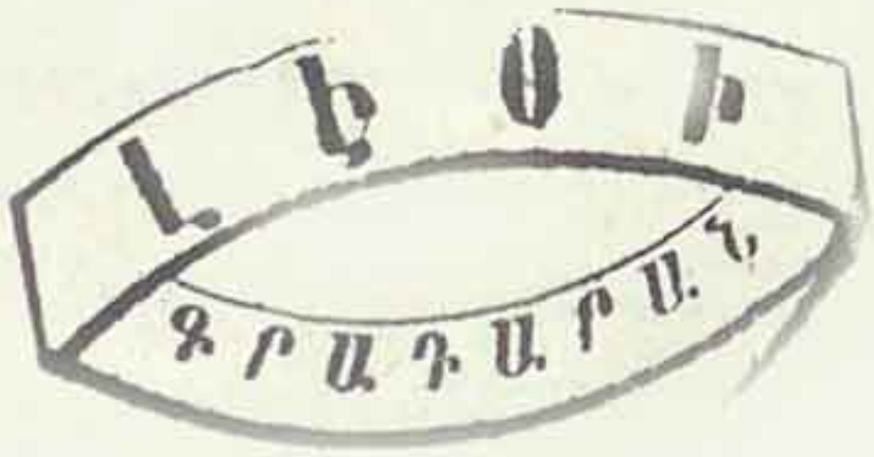
Այս աղիքի վերայ, որ ծածկված է ստամոքսով, կայ շրթունքի պէս մի բան, ինչպէս բերանի շրթունքը, դա մի մսան է դեղին, խժային և մսային, ցր միանումէ տասներկու մատնաչափ աղիքի հետ մի խողովակոմէ, որի միջովը ընդունումէ դորանից այնտեղ հաւաքված առատ խիւսը. սա թուքի պէս մի հեղանիւթէ։

Այնտեղ, ուր միանումէ խողովակը աղիքի հետ, կայ մի ուրիշնէլ, որի միջովը թափվումէ մի այլ հեղանիւթ լերդից, որտեղ զանգվումէ մի տգեղ դեղնաւուն հեղանիւթ—լեղին. այս բառը կարծեմ դուք լսած լինք. սա էս մեծ նշանակութիւն ունի կերակրի յեղափոխութեան մէջ։

Լեղին ու լեարգը շատ նշանաւոր բաներ են. գոցա մասին չէկարելի ոչինչ չ'ասել, ուստի ես միտք ունիմ միւս նամակիս մէջ խոսել նոցա վերայ։ Սակայն աստեղ ձեզ կասկածի մէջ չ'թողելու համար ասեմ, որ խիւսի մէջ ոսկու որոշելն անպէտք մասերից լինումէ ինքն—իրան, երբ որ խառնվումէ նորա հետ լերդոյ ու լեղու մսանից դուրս բղխող հեղանիւթը։ Այս լինումէ քիմիական արդադրութիւններով. ես յետոյ կբացատրեմ ձեզ այս ասած բառերս, որոնք կարծումեմ անծանօթ են ձեզ. բայց հարկաւոր է նկատել, որ Աստուած ամենահմուտ քիմիկոսէ և, որ մեր այժմեան քիմիգետները

դեռ չեն կարողանում յայտնագործել նորա գաղտնիքը։

Այժմ, իմ սիրելիներս, դուք պէտք է պարտաւոր լինիք միւս գաղտնիքներն էլ լսելու, երբ մենք դարձեալ խօսք կբանանք մի ու ոսկրների մասին, որոնցից պատրաստված է մարդուս մարմինը։ Մեր մարմինը իսկապէս Աստուծոյ տաճար է, որտեղ նա ներկայ է ոչ թէ անդորձ կամ թագուն, այլ բնակվում է և անդադար գործում է, տեսութիւն անելով մեր մէջ մշանջենական օրէնքների խորհրդաւոր կատարումներին, օրէնքների, որոնք վարումեն արեգակը երկնքի վերայով, իսկ խիւսը աղիքների մէջ։ Մեք միմիայն ուտումենք, իսկ մնուցանում մեզ Աստուած։



ՆԱՄԱԿ ԺԱ.

Լեարդը:

Ո՛վ գիտէ, ձանձրացաք էլ, իմ մանուկներս, այս-քան երկար լսելով աղիքների, լեղու և ուրիշ գոյապէս անհաճելի բաների մասին: Բայց ինչ անես, որ օգտաւէտ բանի պատմութիւնը միշտ այդպէս է լինում: Սակայն մի շտապէք, ահա մենք մօտացել ենք այնտեղին, ուր որ պիտի պատմենք մեզ սնուցանող նիւթերի մասին, որոնք խառնվում են արիւնի հետ որ կարօղանան իրանց պաշտօնը կատարել: Օ՛, մենք նոր-նոր աշխարհներ ենք տեսնելու: Առաջ-առաջ սկսենք լերդից, որը գոյացնում է լեղին, իսկ յետոյ կխօսենք նորա տեղաւորութեան մասին: Մեր մարմնի ներսակողմը երկու բաժանմունք ունի մինը միւսի վերայ տեղաւորված, սոքա են կուրծքը և փորը: Այս երկու բաժանմունքը բոլորովին զանազան են միմեանցից թէ ձևով թէ տեղաւորութեամբ: Առաջինում տեղաւորվում են սիրտը և թոքերը, իսկ միւսում գտնվում է ստամոքսը, աղիքը և ամենը, ինչ որ գոյա հետ գործ է տեսնում մարսողութեան ժամանակ: Այդ երկու բաժանմունքը զատված են իրարից միջնամորթով: Այդ միջնամորթը մի բարակ ողորկ մկնակ է իւր ամբողջ լայնութեամբը ձիգ ձգված. դորան ասում են կուրծքու

փորի միջնամորթ։ Այս էլ ասենք, որ փորի մէջ այս միջնամորթին կպչումէ լեարդը, որը բռնած ունի փորի բաժանմունքի ամբողջ աջակողմը, սկսած վերևից մինչև այնտեղը, ուր որ վերջանումեն փորակողմերը պաշտպանող ոկրները այսինքն սուտ կողեր ասվածները, կամ թերակողերը։

Զնայելով իւր մեծութեանը, լեարդը կպած է կուրծքու փորի միջնամորթին մի տեղ միայն, և հենց մենք շարժենք դալիս թէ չէ, իսկոյն նա էլ շարժվումէ փորի մէջ։ Մասամբ դորանից է, որ լաւ չէ լինում ձախ կողքի վերայ քնելը, մանաւանդ կուշտ կերած ժամանակը, երբ նա վերայ է պարկում փորին իւր ծանրութեամբը, ինչպէս որ մի հաստափոր պարոն վերայ է ընկնում ու սեղմում իւր հետ կառքի մէջ նստած հարևանին։

Լեարդի գոյնը մուգ կարմիր է։ Դա է մի շեղջ շատ փոքր սերմիկների, որոնց միաւորվելուց բաղկանումէ մի բաւականին կարծր զանգուած. իսկ ամեն մի սերմիկի ներսումը կայ ցանց, որին մենք հասարակ աչքով չենք կարող տեսնել, այդտեղ ծածուկ կերպով, առանց մեր գիտութեան, լինումէ մի շատ կարևոր գործողութիւն։ Դուք 'ի հարկէ կցանկանայիք, որ բացատրեմ ձեզ այդ. շատ լաւ, ես յօժար եմ, սակայն փոքր ինչ յետ պիտի դառնանք։

Ես արդէն ասելեմ ձեզ այն հազարաւոր գործաւորների մասին որոնք միաբերան հենց այն են կանչում արիւնին, թէ տուր տուր։ Մենք էլ հենց նորա հա-

մար ենք ուտում, որ արիւնը կարող լինի տալ։ Յայտնի բան է, մեզ հարկաւոր էլ. չէ հիմայ բացատրութիւն պահանջելը, եթէ ինչո՞ւ մարդիկը մեծանումեն, աճումեն. դեռ ևս աւելի դժուար էր հաստատելը, թէ ինչո՞ւ չեն աճում։

Օրինակի համար հաշվուե՞լէք, թէ որքան է կերել ձեզանից իւրաքանչիւրը ամբողջ տարուան միջոցում։ Երևակայեցէք սեղանի վերայ կուտած դիպ հացը, միսը, պտուղները, միրգերը և այլն և այլն, ապա մտաբերեցէք թէ այս ամենը որքան է մեծացրել ձեր մարմինը։ Զնայելով որ այդ ամենից ձեր գործաւորները ներսում բանեցրելեն ձեր օգտի համար միայն կէսը, կամ ով գիտէ երրորդ մասը, այնու ամենայնիւ դուք բաւականին աճելէք։ Իսկ ձեր հայրերը՞.—նոքա աւելի շատ են կերել քան թէ դուք, սակայն նոցանից ո՞չ մինը իսկի չէ մեծացել։ Ճշմարիտ որ այս մի հետաքրքրական բան է և ես լաւ գիտեմ, որ դուք այդ մասին չէք մտածել անդամ։

Ես ձեզ մի փոքրիկ բան կպատմեմ, որի մասին արդէն 3000 տարիէ որ ասումեն։ Բանաստեղծ Հոմերոսը պատմումէ, թէ յունաց երևելի թագաւորներից մինի — Ոդիսևսի ամուսին Պենելապացին երբ որ սորա այրը երկար ժամանակ չէր վերադառնում պատերազմից, ստիպումէին ուրիշ ամուսին ընտրելու իւր համար։ Գլխացաւանքից ազատ մնալու համար, նա խօսք տուեց կատարելու, երբ կաւարտէ իւր ձեռքի գործուածը, որ մի ամբողջ օր գործել էր։ Ամենքն էլ կարծումէին

թէ շուտով կպրծնի. բայց հաւատարիմ ամուսինը մոքումը վճռեց, որ սպասէ իւր ամուսնին մինչև դառնալը. այս պատճառով նա ինչոր ցերեկը հիւսումէր՝ իրիկունը յետ էր բացում: Այժմ հասկանալի է թէ մինչև մի տարին որքան գործած կլինէր նա:

Մեր մարմնի մասերն էլ Պենելոպայի գործուածքի նման են, որքան մի կողմից լուծվում է այնքան միւս կողմից աճում է:

Որչափ որմնադիրները մի կողմից նոր ագուռներ են գնում մեր մարմնի պատերի վերայ, այնչափ էլ միւս կողմից հին ագուռներ դէն են գցում. և այսպէս շինութիւնը շարունակվում է, բայց չէ բարձրանում, սակայն շինուածքը միշտ նոր է լինում: Ձեր հասակում փոքր ինչ ագուռներ քիչ են դէն գցվում, քան թէ աւելանում, այդ պատճառով և տարիից տարի դուք աճում էք: Իսկ ձեր հայրերի հասակումը աւելանում էին դէն գցածի չափը, և այս է պատճառը, որ նրանք չեն աճում, թէ կուզ որքան էլ ուտէին:

Հիմա մի բան կայ հարցնելու. ի՞նչ են լինում այն փշրանքը, կտորները, որոնք գոյանում են միշտ քանդվիլ ու շինվելուցը: Հա. դորա համար հոգս է անում մեր գործակատարը. ու՛հ դա շատ ճարպիկն է: Միայն թէ այս բանի մէջ նա առանց օգնութեան չէ կարողանում գործ շինել. այդ պատճառով այնպէս է կարգադրած, որ ինչ տեղով նա անց է կենում, հաւաքվում են բազմաթիւ սրբոցներ, որոնք նորա պէս միշտ զբաղված են գործով, մինչև որ նա տալիս է մեր որմնադիրին (կա-

լատոզին) ազուռներ, նոքա սրբումեն հինը ու դէն դցում։ Շատ հետաքրքրական է այդ սրբողների պատմութիւնը։ մենք նոցա մասին կխօսենք իւր տեղը։ Այս տեղ ասենք միայն, որ նոքա փոքրիկ խողովակներ են ցանցաձև տարածված։ Նոքա ամենքը միասին հաւաքվումեն և ամենը դուրս ածում մի մեծ փողովակի մէջ, այս փողովակն էլ իւր հերթով ածումէ այն ամենը արիւնի հեղեղի առաջը, որը մեր մարմնի մէջ կատարումէ ամենամեծ սրբողի պաշտօնը։

Բայց ինչ է անում արիւնը այն ամենի հետ, ինչ որ ածվումէ նորա մէջը։

Ահա վերջապէս մենք հասանք լերդին։

Հասկանալի բան է, որ մեր գործակատարի դրպանները շուտով կարող էին բեռնաւորվիլ ու ծանրանալ անպէտք նիւթերով, որոնցից նորա գործաւորներն էլ հնարք չեն գտնում ազատվելու։ Այս պատճառով գթառատ Աստուածը այնպէս է կարգադրել, որ մեր մարմնի մէջ աջ ու ձախ գտնվումեն շատ փոքրիկ սենեակներ, որոնց մօտով անց կենալիս ածումէ նա բոլոր ժողոված փշրանքներն ու կտորտանքը, և որոնցից դուրս են գալիս բոլորովին զանազան կերպերով։ Այս բանի մէջ մեծ օգնութիւն են հասցնում լերդի ցանցերը։

Երբ որ արիւնը իւր հոսանքը կատարումէ ստորին բաժանմունքի, այսինքն փորի մէջ, այն ժամանակ ամեն կողմերից հաւաքվումէ և ընթանում մի լայն փողովակի մէջ, որ տանումէ նորան դէպի լերդը։ Լերդին հասած-չհասած՝ փողովակը ծառի նման բաժանվում է ան-

թիւ ճիւղեր։ Երբ արիւնը ցրիւ գալով թափվում է այդ անթիւ ճիւղաւորված խողովակների մէջ, որոց ծայրերը մազից էլ բարակ են, այն ժամանակ նոքա թափվում — անցնում են լերդի խողովակների մէջը ևս։ Այս տեղ այն աննկատելի կաթիլներից ամեն մինը մաքրվում է (յայտնի չէ թէ ինչպէս) բոլոր իւր հետ բերած կեղտոտ բաներից։ Դորանից յետոյ արիւնի կաթիլները դարձեալ գնում են ուրիշ առաջիններին պէս բարակ խողովակների մէջ, ուր որ միմեանց հետ խառնվելով գնում են դէպի սանդը, (գլխաւոր ճիւղը) և այդտեղ գոյանում են մի լայն փողովակ. այժմ արիւնը գլոբուլները մաքրած հեռանում է լերդից և կրկին սկսում է գործել։

Գուցէ դուք ինձ հարցնէք, թէ ինչո՞ւ համար էր այս պատմութիւնը արիւնը սրբողների մասին։ Ահա ինչո՛ւ. լեղին է այն հեղուկը, որը ամենահարկաւոր է կերակուրը մարսելու և աղիքափոսից դուրս յղելու համար։ Այդ մեզ համար թանգագին լեղին շինվում է լերդի մէջ եղած արիւնի անմաքուր մնացորդներից։ Ա՞խ ինչ իմաստուն կերպով կարգաւորել է ամենը մեր մէջ Արարիչը։ Այսպէս ուրեմն իմացանք, թէ ինչից է գոյանում լեղին և թէ ինչպէս երկու օգտակար գործ է կատարում լեարդը. մինը, որ առնում մաքրում անմաքուր արիւնը և միւսը, որ խիւս շինելու համար տալիս է հարկաւոր եղած նիւթը և երկու գիրուածումն էլ շատ անշահասէր է, որովհետև տալիս է ամենը. ինչ որ ստանում է։

Ահա ամենը, ինչ որ այժմ կամենում էի ասել

նորա մասին, իսկ մնացածը կասեմ իւր տեղը։

Լեղին երկար չէ մնում իւր ցանցերի մէջ։ Նա գնում—հեռանում է նոյնպէս փոքրիկ խողովակներով, որոնք արիւնի խողովակների նման միանումեն իրար հետ։ Նա ամբողջապէս հաւաքվում է մի մեծ փողովակի մէջ, որը խառնվում է լերդի դէմուդէմը գտնվող մի գրպանի հետ. այդ տեղ է ժողովվում լեղին, որ ձեռնտու լինի մարսողութեան ժամանակը, և որ յետոյ հարկաւոր գալիս առատօրէն գնայ տասներկու մատնաչափ աղիքի մէջ։ Շատ կարելի է դուք տեսած էլ լինիք լեղին, օրինակի համար գառնինը, ճուտինը, նա կպած է լինում սև թոքիցը. նորա հետ վարվումեն շատ զգուշութեամբ, որովհետև նա կարող է պատառվել ու բոլոր միսը անպիտանացնել իրանից դուրս թափվող դառն հեղանիւթով։

Մեր մէջը կան շատ ու շատ փոքրիկ ելեքտրական հեռագրեր, որոնք տանում-բերումեն լուրերը մին ծայրից միւս ծայը, այն էլ մի ամենազարմանալի կերպով. դոցա մասին կխօսենք մենք յետոյ։ Նոցա օգնականութեամբ մեր լեարդը մի ակնթարթում տեղեկանում է, թէ երբ է մանում խիւսը տասներկու մատնաչափ աղիքի մէջ և իսկոյն ուղարկում է այն տեղ նորան կից փողովակովը իւր լեղին։ Այս ժամանակը լեարդն ու լեղին ամեն կերպով ոտք ու ձեռք են անում, առաջինը կրկնապատկում է իւր գործունէութիւնը, երկրորդը ալիքի պէս է թափվում աղիքի մէջ, ուր որ միանում է մանից դուրս թորված հեղուկի հետ և միասին հո-

սումն խիւսի մօտն ու սնունդ տալիս նորան չորս կողմից. դորանից յետոյ աղիքն էլ անելու բան չունի: Սրունի համար ինչ որ պիտանացու է ջոկվումէ անպիտանից. այժմ մնումէ, որ մնացած անպիտանը դուրս գնայ աղիքներից:

Քանի որ մնաք բարեաւ չեմ ասել ձեզ, խնդրում ինձ սխալումէ յիշելու, որ այս անգամ չ'ասացի ձեզ, թէ ինչ կայ լեղու մէջը և թէ ինչպիսի աղբ է թողում արիւնը լերդի մէջ, թէև բնութեան գիրքը ուսանելու ժամանակը լաւ կլինէր իմանալ այդպիսի բաներ, դորա պատճառը, իմ մանուկներ, այն է, որ շատ դժուար է մօտ գնալ այն հրաշքներին, որոնցում բնութեան գաղտնիքները ներգործումեն մի անգամով, նոյնպէս և դժուար է բացատրել այդ հրաշքները, սակայն երբ մենք կխօսենք թոքերի մասին, այն ժամանակ կարող ենք լերդի մասին կրկին խօսք բացանել:

ՆԱՄԱԿ XII.

Ստամոքսի հիւթ.

Ես խօսումեմ այժմ ստամոքսի հիւթի (խիլի) վերայ, խիւսի այն օգտաւէտ մասին վերայ, որը փոխվումէ արիւն և բաղկացնումէ այն բանը, ինչ որ մենք առաջուց անուանել ենք մեր կերակրի ոսկի: Այդ հիւթը աղիքի փողովակից դուրս է գալիս շատ հեշտ կերպով: Մի ամբողջ շարք սրբոցների, որոնց մասին մենք խօսեցինք, զօրքի պէս կարգադրած են բարակ աղիքի բոլոր երկարութեամբը և մանաւանդ տասն երկու մատնաչափ աղիքի մօտով: Այդ տեղ հազարաւոր խողովակներ խոր թափացումեն աղիքների թաղանթների մէջ և ծծումեն միշտ հաւաքվող հիւթակաթիլները: Ես արդէն ասել եմ, որ աղիքների ներսում կան ձգական ցանցեր, որոնք յետաձգումեն խիւսը իւր ճանապարհի վերայ: Դուք կարողէք երևակայել դոցա շատութիւնը, երբ մտածէք, որ դոքա գտանվումեն ստամոքսի թաղանթի բոլոր ծալքերի մէջ, մինչև անգամ նոյն իսկ սրտի մէջ. և այս պատճառով ահա ոչ մի կաթիլ յիշված հիւթից չէ կարողանում նոցա ձեռքը չընկնիլ: Նոքա այնպէս արի են իրանց գործին, որ մինչև խիւսը հասատ աղիքին հասանելը արդէն լաւ մաքրած են լինում նո-

բան. հիւթը նոցա աշխատութեամբ հանվում է խիւսից և թափվում խողովակների մէջը և դոցա միջով միշտ յառաջ ու յառաջ է գնում այնքան, որ հասնում է այն-տեղ, ուր որ նորան արդէն սպասում են։

Իսկ մնացածը՞։

Մնացածի մասին, իմ բարեկամներ, պատմութիւնը լուռ է կենում։ Այսօր հան է կամ ճակատագիրը նոցա, որոնք ոչինչի օգտաւէտ չեն, կամ ուրիշ կերպ ասել—անպիտան են։ Այսպէս է պատահում բոլոր այն անգործների հետ, որ ապրումեն աշխարհիս վերայ, չհասուցանելով նորան ոչինչ օգուտ։ Երբ ժամանակը գալիս է, բնութիւնը դուրս է ձգում այնպիսիներին իւր ծոցից իբրև աւելորդ, անօգուտ բեռներ երկրում։ Իսկ ով որ ինչևիցէ արել է մարդկութեան հասարակական կեանքում, հարստացրել է նորան յայտնագործութիւններով, օգտաւէտ յառաջաշարժութեամբ, բարի օրինակով, ազնիւ մտքով, այս ընդհանուր ժառանգութիւններով, որոնք աւանդումեն մարդիկ միմեանց ցեղից ցեղ, ով ջանք է արել ճշմարտութիւնը յաղթող կացուցանելու համար, սպանելով ստութիւնը, անհետացնելով չարութիւնը, հանդարտացնելով ոխը, վառելով սրտերի մէջ լուսաւորութեան և ազնուութեան սրբազան կրակը,—նա այնպէս չէ ելանելու աշխարհից, որը նորանից քաղել է, ստացել է ինչ և է։ Եւ եթէ գրեանքը ոչինչ էլ չ'խօսեն նորա անձնաւորութեան վերայ, որ խառնվել է ամեն ժամանակների և կողմերի գործունէից խումբի մէջ՝ այնու ամենայնիւ նա եղել է

մարդկութեան պատմութեանը մշակներից մինը, և սոյն այս պատմութիւնը կլինի նորա պատմութիւնն էս, չնայելով թէ զրած էր արդեօք այդտեղ նորա անունը թէ ոչ։

Ուրեմն հետևենք այն հիւթի օրհասի քամակից, որին տուած էր այնպիսի դրութիւն, որ կարողանար պաշտպանել մեարմնի կեանքը, որի իւրաքանչիւր կաթիլը պիտի արիւն յեղափոխվի, այն արիւնը. որ բաբախեցնում է սիրտը, սնուցանում է մեր անդամները և շարժողութիւն է տալիս մեր ուղեղի նրբաթելերին։ Ինչ որ մնում է ասել մեացածի մասին, թողնենք նորան անհետ լինելու մութն ճանապարհի վերայ։

Պիտոյ է ասել, որ ստամոքսի հիւթը աղիքից դուրս գալու ժամանակը համարեա թէ նման է կաթնի։ Դա պիտակ ճարպալի հիւթ է, որի մէջ, երբ մօտապէս մտիկ տաք նորա վերայ, երևումեն ամենափոքրիկ լոլացող գընդակներ։ Հետաքրքիր մարդերից ոմանք, որ կամեցելեն լաւ ճանաչել նորան, փորձել են նորա համը, և ես այժմ նոցա շնորհքով կարող եմ ասել, եթէ այս ձեզ աւելորդ չթուի, որ նոքա ունին կծու համ։

Այս, թէ որ կարելի է այսպէս ասել, նորածին արիւն է, դեռ բոլորովին չկատարելագործված, որովհետև արիւնին հարկաւոր բոլոր տարրները թէև գտանվում են այդ տեղ, բայց այնքան խառնված են միասին, որ դժուար կլինէր զանազանելն անգամ։ Ես չեմ կարող բացատրել ձեզ, իմ մանուկներ, թէ ինչպէս է այս նորածին արիւնը կատարելագործվում. որովհետև այս էլ

մինն է այն գաղանիքներից, որոնք մեր մարմնի մէջ լինելն առանց մեր իմացութեանը: Սակայն այս կասեմ, որ հիւթը անօթիկներից դուրս գալու ժամանակն չափազանց նման է լինում արիւնին: Ինչպէս է պատահում, որ նորա սպիտակ գոյնը փոխվում վարդանման, ասացի թէ յայտնի չէ, հենց որ օդի տակ ընկնի նա թէ չէ իսկոյն կկարմրի, ասես թէ այն նպատակով, որ մենք չ'կարողանանք իմանալ նորա յեղափոխութեան պատճառը:

Այժմ, իմ սիրելիներ. դուք գիտէք, որ բոլոր մեր սրբոցները միմեանց հետ խառնվելով միանումն կրծափոսի հետ: Հիւթի սրբոցները նորա հետ միասին բարեկամաբար գնում հասնումն այդ տեղ, որ հիւթը իսկոյն խառնվում մարմնի ամեն մի բանի հետ. քիչ ժամանակ յետոյ ամէնն էլ կրծափոսից դուրս է թափվում մեծ վենայի մէջ, որը գտնվում սրտի և արիւնի մօտը. այդ տեղ արիւնը լաւ գիտէ թէ որն է իրան պէտքականը:

Այժմ, իմ սիրելի մանուկներս, մեր պատմութեան առաջին մասի վերջը մօտենում: Ուտել նշանակում ենանիլ, այսինքն հասցնել մեր մարմնի բոլոր մասերին այն նիւթերը, որոնք հարկաւոր են նորանց, որպէս զի նոքա կարողանան իրանց պարտականութիւնները կատարել: Այս նիւթերը ընդունում մեր բերանը դեռ կոշտ, պատրաստում ատամոքսի խողովակը և կարգաւորում արիւնը: Ուստի երբ մենք արդէն խօսելենք պատրաստողութեան մասին՝ պէտք է խօսել հիմա կարգաւորողութեան մասին և ս:

Առաջին մասը անուանվում է մարսողութիւն:

Այս ստամոքսի հիւթի պատմութիւնն է. նա սկսվում է մի պատառ հացից՝ որ մենք առնումենք ձեռներս, երբ (խիլը) հիւթը դեռ ևս անտեսանելի և ծածկված է լինում մեր կերակուրների խորշերումը և վերջանում է կրծափոսի մէջ, երբ նա առաջին կապերից ազատված մաքրված և աղիքական կեանքի փորձանքներովը յարմարված խառնվում է արիւնի հետ, որին տալիս է նոր ոյժ ու կենդանութիւն:

Երկրորդ մասը անուանվում է արիւնի շրջանառութիւն: Այս է պատմութիւնը արիւնի, այդ անխոնջ գործունէի, որ միշտ պտտում է մեր մարմնի շուրջը, այսինքն, անդադար գնում է միևնոյն ճանապարհով դուրս գալով սրտից, որ դարձեալ վերադառնայ այնտեղ, և դառնում է, որ նորից դուրս գայ. և այսպէս շարունակվում է մինչև մահ:

Մարսողութեան պատմութիւնը, որ մենք արդէն աւարտեցինք, սկզբից մինչև վերջը շատ պարզ և հասարակ կերպով է:

Իսկ արիւնի շրջանառութեան պատմութիւնը որ մենք այժմ պիտի դրենք, կապակից է մի ուրիշ պատմութեան հետ ևս, որից անհնար է նորան բաժանել, չնայելով որ այդ երկուքն էլ իրանց հիմքերովը շատ տարբեր են:

Արիւնը երկու պտոյտ է անում — մինը մեծ, մարմնի վերջաւորութիւններից դէպի սիրտը և սրտից դէպի վերջաւորութիւնքը, իսկ միւսը փոքր, սրտից դէպի թո-

քերը և թոքերից դէպի սիրտը։ Թոքերի մէջ պտտելու ժամանակ արիւնը պատահումէ օդին, որով շնչումենք մենք, և այստեղ ահա, երբ նոքա հանդիպումեն, լինումէ մի շատ հարցասիրական գործողութիւն, առանց որի օգնութեան արիւնը չէ կարող սնուցանել մեզ թէ կուզ հինգ բոպէ։ Սորան անուանումեն շնչառութիւն, որի նշանակութիւնը կարելի է հասկանալ նոյն իսկ բառից։

Մարսողութիւնը, արիւնի շրջանառութիւնը և շնչառութիւնը մասին բաղկացնումեն մի պատմութիւն Սնունդ կամ թէ ուտելու գործողութիւնը։ Ահա այս պատմութիւնն է, որ ես սկզբում անուանեցի ուտելու պատմութիւնն, որպէս զի չ՝վախեցնէի ձեզ յանկարծ ուսումնական բառերով, որոնք այժմ մենք պիտի գործածենք, որովհետև ինքներս էլ հիմայ, փառք Աստուծոյ, փոքր ինչ ուսումնական ենք դառել, մանաւանդ որ այդ բառերը այնքան սարսափելի բառեր չեն։

Ուրեմն միւս անգամ, մենք կսկսենք սրտից. որը արիւնի շրջանառութեան մէջ նոյն նշանակութիւնը ունի, ինչ որ ստամոքսը մարսողութեան մէջ։ Ես յուսով եմ, որ նորա պատմութիւնը շատ հետաքրքրական կլինի ձեզ համար և կդրաւէ ձեզ։

Զգիտեմ դուք ինչ՝պէս, իմ սիրելիներս, բայց ես շատ բաղդաւոր եմ համարում ինձ, որ ձեզ հետ միասին հասանք այստեղ և այժմ ես կարող եմ փոքր ինչ հանդստանալ յառաջ քան թէ կմտնենք մի ուրիշ աշխարհ, որը գտնվումէ մեր մարմնի ներսում։ Գանի՛ քա-

նի՝ տեղեր ենք անցել մենք այն ժամանակից, երբ ձեր ձեռքից բռնած միասին դնացինք այս փոքրիկ մարմնի ներսը, որ կառավարել ենք մենք չճանաչելով նորան։ Որքան չիմացած բաներ իմացանք մենք և դեռ ևս որքան իմանալու ենք։ Հաւատացնում եմ ձեզ, իմ սիրելի մանուկներս, որ ես դեռ նոր պատմելու բաներից կվախենայի, եթէ վառված չ՝լինէի ձեզ ուսուցանելու ցանկութեամբ և եթէ չ՝զգայի դէպի ձեզ քնքոյշ զգացմունքներ։ Ձեզ վերայ ունեցած սէրը ստեց ինձ մեծ ոյժ։ Երբ որ ես դժուարանում էի բացատրել մի բան, ինձ հերիք էր լինում տեսնել ձեր ժպտող երեսները, գլուխները, որոնց մէջ տակաւին քնած էին զարթնելու պատրաստ հոգիքը, և ահա իսկոյն լուսաւորվում էր իմ գլուխը պարզ բացատրութեամբ և ես սրտովանում էի առաւել հեշտ բացատրելու դժուարութիւնը։

Մենք աշխարհիս վերայ նորա համար ենք, որ մտածենք ուրիշների համար էլ, այս պատճառով ես, աշխատելով որ դուք լուսաւորվիք, ձեր սրտերը ընդունեն բարի զգացմունքներ, մտածում եմ և նոցա համար, որոնց դուք էլ ձեր հերթով անելու էք նոյն ծառայութիւնը, եթէ մեզ յաջողի յառաջ գնալ։ Ճշմարիտ չէ՞, իմ սիրունիկներս, որ այս կարևոր բանէ։ Ես կարծում եմ որ դուք լինելու չէք այնպիսի անձինք, որոնք ապրում են մենակ իրանց համար, այլ անցնելով աշխարհիս վերայով, տալիս են նորան որևիցէ օգուտ։ Հաւատում եղէք, այսօրվան օրը ձեզ համար անօգուտ չի լինիլ ապագայում, եթէ, ի՝հարկէ դուք չմոռանաք հիւթի պատմութիւնը։

ՆԱՄԱԿ XIII.

Սերտը,

Մի ժամանակ մի շատ հարուստ մարդ կար, որ ունէր հարիւր—հարիւր միլիոններ և էլ աւելի. նա չէր իմանում ի՛նչ անէ իւր այնքան փողերը, որ չէր ունեցած աշխարհիս վերայ դեռ ոչոք: Նա մտածեց շինել տալ մի պալատ, որի նմանը դեռ չլինէր եղած: Մարմարիոն, գորգեր, ոսկեզօծ, մետաքսեայ ծածկոցներ, նաև պատկերներ ու արձաններ— այս ամէն տեսակ արքայական ճոխութիւնները չէին բաւականացնում նորա ցանկութիւնը: Նա հասկացող մարդ էր և լաւ գիտէր, թէ ի՛նչ պատուի արժանի էր իւր հարստութիւնը, ուստի և արքայական պալատները նա համարումէր շատ անարժան իւր ազգատոհմի բնակվելուն համար, որին նա առաւել բարձր էր դասում բոլոր թագակիր ցեղերից: Նա հրաւիրեց աշխարհիս ամէն կողմերից շատ երևելի ուսումնականներ, ամենահմուտ ճարտարագործներ, փորձառու գործաւորներ, տուեց նորանց կատարեալ իշխանութիւն ծախս անելու, որքան կամենումեն, միայն թէ զարդարեն իւր պալատը գիտութիւնների և արուեստների ամենատեսակ հրաշքներով:

Գիտութի՛ւն, արուեստ, փի՛ղ, որքան հաճոյ է,—

ոցանով. ի՞նչ չէ կարելի անել: Միքանի մղոն հեռու շրջակայ տեղերում խօսումէին միայն այս կախարդական ամրոցի վերայ, որ չեմ նկարագրում ես ձեզ, որովհետև մենք շատ կհեռանայինք մեր առարկայից: Այս էլ հերիք է ասել, որ երբէք ոչ մի Զինացի կայսր, ո՛չ մի Բաղդադի խալիֆ չէ ունեցել սորա նման ամրոց, պատճառ, մեր միլիոնատէրը նոցանցից շատ ու շատ հարուստ էր:—Երբ ամեն բան պալատի համար արդէն պատրաստ էր, նորանում երևեցաւ նոյն պակասութիւնը, ինչոր Լուդովիկոս XIV-ը նկատեց Վերսայլում, այսինքն ջուր չկար այնտեղ: Հրաւիրեցին ճարտարապետներին, բայց սա կարողացաւ գտնել կաւահողի տակ ջրի մի փոքրիկ երակ միայն, որտեղ շրջակայ տեղերից հաւաքվումէր անձրևի ջուրը: Այս ջուրը, պէտք էր ասել, որ ո՛չ պարզ էր բոլորովին և ոչ շատ բաւականին, և այն ուսումնականը, որին յանձված էր քննել նորա յատկութիւնը՝ յայտնեց, որ չարժէ գործը շարունակել, որովհետև ջրի համը շատ անպիտան է, և միլիոնատէրը, ինչպէս կարելի է, ինչ կըհաւանէր դորան: Բայց նա լսելով այս տխուր համբաւը, ուրախութենից գրեթէ վեր թռաւ տեղից, որով և շատ զարմացրեց ամենքին:

Առաջարկեցին նորան մի քանի մղոն հեռու գետից բերել տալ ջուրը, ինչպէս Վերսայլում. բայց նա լսել անգամ չէր կամենում այդ: Նա ցանկանումէր մի ամենևին նոր բան, որ դեռ ո՛չ լսված լինէր և ոչ եղած: Նա վեր առաւ գրիչը և գրեց հետևեալ խօսքերը, որոնց վերայ ուսումնականները շատ զարմացած մնացին:—

ա)· Ջուրը պէտք է վեր առնել այն տեղից, որտեղ կլինի պալատը:

բ)· Նա պէտք է գիշեր ու ցերեկ անցնէ պալատի բոլոր մասերի միջով միևնոյն ժամանակում:

գ)· Պէտք է լինի բաւականին շատ ու պարզ:

Այս խօսքերից յետոյ ուսումնականները լուռ ու կասկածանքով նայումէին իրար վերայ մի քանի ժամանակ: Վերջապէս նոցանից ամենաերիտասարդը, որ արդէն բաւականին հարուստ էր և կատարելապէս լուսաւորված, ասաց, թէ պէտք է հեռանալ այս պարոնից, չնայելով նորա միլիոններին, որ միւս անգամ չհամարձակի ծիծաղել գիտութեան վերայ: Բայց նոր ուսումնականները, որոնք այնպէս շուտ չեն կորցնում իրանց վստահութիւնը, միաձայն ընդդիմացան այս առաջարկութեանը: Նոքա ասումէին, որ ի պատիւ և ի փառս գիտութեան՝ պէտք է անպատճառ պլուխ բերել նորա համարձակ պահանջմունքը: Այս գործի վերայ շատ ժամանակ մտածումէին ու խօսում, բայց շատ առաջարկութիւններ ու մտքեր չընդունվեցան մինը միւսից յետոյ: Երբ արդէն վհատվելու վերայ էին ամենքը, որ չեն կարողանալու հասնել նպատակին, յանկարծ ուսումնականներից մինը, որ մինչև այժմ լուռ էր կացած, առաջարկեց հեռանալ յաջողակ միտքը:—Գտնված երակի ջուրը, ասաց նա, որ պիտանի լինի խմելու համար, պէտք է միշտ շարժողութեան մէջ լինի և հաղորդակցութիւն ունենայ օդի հետ: Ուրեմն հարկաւոր է շինել մի ջրհան շատ մանր խողովակներով, որոնք դուրս հանէին ջուրը

երակի գանազան տեղերից, որտեղ նա կեղտոտվումէր, և անցկացնել մի մեծ ցնցուղաւոր ծայրով խողովակի միջից, որից ջուրը պէտք է թափվէր մանր անձրևի պէս մէկ բացօդեայ ջրամբարի մէջ։ Այստեղից արդէն օդով մաքրված ջուրը պէտք էր դուրս հանել մի ուրիշ խողովակի մէջ, որ բաժանված լինէր շատ մանրիկ խողովակներ, որոնք անց կացնէին ջուրը պալատի բոլոր մասերի միջով։

Այս ամենը լաւ էր. բայց այն էր դժուարը, որ մի փոքր ջրով հարկաւոր էր լցուցանել բոլոր պիտոյքը, սակայն հնարագէտ ուսումնականը սորա համար էլ մի հնարք մտածեց։ Ծորակներից (кранъ) ամեն մինի տակ, որոնք ցրված էին պալատում և որոնցից միշտ թափվումէր ջուրը, նա մտածեց դնել ամաններ և դոցանից ամեն մինը խողովակով միաւորել այն ջրհանի հետ, որ հանումէր ջուրը երկրի տակն եղած երակից։ Այսպիսով ծորակներից դուրս եկող ջուրը կրկին յետ էր դառնում դէպի ջրամբարը, որտեղից միւս անգամ մտնումէր ծորակների մէջ, և այլն, և այլն։— Եւ ահա այսպիսի հնարքով մեր ճարտարագործը ջրի փոքրիկ երակը մի անհատանելի աղբիւր չինեց, որովհետև ջրհանով հանած ջուրը ստորերկրեայ երակից հերիքանումէր պալատի բնակիչների բոլոր պիտոյքներին։ Բացի սորանից, որովհետև ծորակների տակ դրված ամանների մէջ ջուրը կարող էր կեղտոտվել, հարկաւոր էր ուրեմն, որ նոցանից դուրս գալուց յետ՝ անց կենար նա մի քանի քամոցների միջով և.ս։ Ջրի շարժունութիւնն ու պարզութիւնը խա-

պառ կէջացնէին այն ժամանակ նորա անմաքրութեան հետքն անգամ, այնպէս, որ հազիւ կարողէիր ջոկել նորան ամենալաւ գետի ջրից։ Այս հասարակ, բայց և համարձակ առաջարկութիւնը ընդունվեցաւ մեծ ծափահարութեամբ, և մեր գիտնականներն արդէն ամենքն վերջացրած էին համարում, բայց վերջը դեռ շատ հեռու էր։

Երբ որ պէտք էր որոշել այդ մեքենայի տեղը, որ բաղկանում էր հինգ կարգ խողովակներից, այսինքն ստորերկրեայ երակից մինչև ջրհանը, ջրհանից մինչև ջրամբարը, ջրամբարից մինչև երկրորդ ջրհանը. ջրհանից մինչև ծորակները, ծորակներից կրկին մինչև առաջին ջրհանը;—այն ժամանակ հարուստը կամենալով գերազանցել ուսուցիչներից խորամանկութեամբ՝ տարաւ նորանց մի փոքրիկ սենեակ գրասենեակի մօտ և յայտնեց նորանց ժպտելով, որ բացի դորանից ուրիշ տեղ չէր կարող նշանակել մեքենայի համար։ Եւ որովհետև այս սենեակը ննջարանին մօտ էր, նա ամենևին չէր թոյլ տալիս, որ այնտեղ քարէ ածուխ վառեն, կամ կատսոյ դնեն գոլորշիքի համար, պատճառ, նորան անտանելի էր ծուխի հոտը, նմանապէս վախենում էր հրդեհից ու ճայթմունքից։ Այլև, անկարելի էր գործաւորներին էլ լինել մեքենայի մօտ. պատճառ, անվայել կլինէր թոյլ տալ նորանց անց ու դարձ անել անդադար հանդիսաւոր սանդուղների վերայով։ Եւ առաւել անհնարին էր այնտեղ ատաճիաւոր անիւների ու մխոցների լինելը, որովհետև նոցա ճչոց—թընդոցը կարող է գլխացաւանք տալ ինձ, ասում էր հո-

բուստը. պատճառն որ նա քնումէր մօտակայ սենեակում և ամենափոքր ձայն մի անհանգիստ կանէր նորան այն ժամանակ: Այս որ ասաց. ծաղրածու կերպով գլուխ տուեց նորանց մեր լիօնատէրն ու հեռացաւ: Այժմ մեր գիտնական պարոններն արդէն խոստովանեցին իրանց յաղթիլը: Նոքա, որ հենց այն է կամենումէին հպարտութեամբ ձեռնարկել իրանց մտածած հնարքը, և ահա, փոխանակ ուրախանալու՝ տրամութեան մէջ ընկան, որովհետև նոցանից այնպիսի նոր պահանջմունքներ արին, որոնք առաւել անտեղի էին, քան թէ առաջվանները:

Այս նշանակումէր ծաղր անել նոցա վերայ: Նոքա պատրաստվումէին արդէն յետ դառնալ և երդուեցին, որ երբէք թոյլ չտան մի ոսկով լցրած արձանի, որպիսին էր այն հարուստը, այդպէս անարգանքով վարվիլ գիտութեան հետ: Բայց այդ ժամանակ ուսումնականների պաշտպան բարի կախարդուհին անցնումէր նոցա մօտովը և լսելով նորանց՝ բարձրացրեց իւր կախարդական փայտը և իսկոյն երևեցաւ ապշած ուսումնականների խումբի առաջևը մի փոքրիկ ալջիկ մաշված ու շորերը պատռած: Ժամանակ չտալով նորանց խնդրամուտ լինելու այս երևութի մասին, նա դուրս հանեց իւր պատռված շապկի տակից մի բոլորակ իր բռան չափ, որի միջից դէպի ամեն կողմ տարածվումէին խողովակներ:

„Նայեցէ՛ք, ասաց նա, ահա ձեզ նոյն մեքենան, որի նմանը ցանկանումէ ձեր հարուստը:

Երևակայեցէք ձեզ մի փոքրիկ պարկ, ամեն կողմից փակված, մի ծայրում անկիւնաւորված և միջիցը

բաժանված երկու մասներ։ Ահա ի՞նչ էր բռնած իւր ձեռքում փոքրիկ աղջիկը։ Ամեն մի մասից դուրս էր գալիս մի լայն փողովակ, որից սիռվումէին անթիւ փոքրիկ խողովակներ։ Երկու լայն փողովակներն էլ ունէին պարկի պէս մի բան, որի հետ յարակցվումէր միևնոյն կերպով մի ուրիշ լայն փողովակ։ Սրքա ամենքն էլ գտնվումէին շարժողութեան մէջ — կամ կծկվումէին, կամ պարզվում։ Նայելով անձայն շարժմունքին այդ զարմանալի մեքենայի, որ մի կախարդական զօրութեամբ երևումէր թափանցիկ պատերի միջով, ուսումնականները վճռեցին, որ դա կարող է բաւականութիւն տալ ինքնահաճոյ հարստի բոլոր անտեղի պահանջմունքներին։

Ես ասացի այս ամենը շարժվումէր միևնոյն ժամանակ. բայց մենք սկսենք սկզբից։

Աջակողմեան մասն այս մեքենայի իւր պարկի հետ ներկայացնումէր առաջին ջրհանը որ առնումէր ջուրը ստորերկրեայ երակից և ծորակների տակից։ Շատ հեշտ կարելի էր գտնել երկու կարգը այս խողովակների, որոնք միաւորվումէին փոքրիկ պարկը մտնելու ժամանակը։ Երբ որ պարկը լայնանումէր, նորանում մնումէր մի դատարկ տարածութիւն, որ իսկոյն լցվումէր հեղանիւթով նորա հետ միաւորվող խողովակից. (մի՛ հարցնէք թէ ի՞նչպէս և ինչո՞ւ,—այս ամենը ես շուտով կբացատրեմ ձեզ)։ Բայց երբ նա սեղմվումէր մտած հեղանիւթն էլ չէր կարողանում յետ դառնալ մի շատ հասարակ և սրամիտ շինուածքի պատճառով, որի համար հարկաւոր է ձեզ մի փոքրիկ բացատրութիւն։

Ձեր սենեակի դուռը բացվումէ դէպի ներս. քըռունջ տուէք նորան ձեր մօր սենեակից, նա կբացվի և դուք առանց դժուարութեան կարող էք ներս մտնել: Բայց մտնելուց յետոյ փորձեցէք նոյնը կրկնելով յետ դառնալ, այս անկարելի կլինի ձեզ. պատճառ, դուռը չէ բացվում դէպի այն կողմը: Սոյն այս բանը կատարվումէր և պարկումը: Դուռը փողովակից բացվումէր միայն դէպի ներս և պարկը սեղմվելով մտնումէր հեղանիւթը նորա մեծ մասի մէջ: Այստեղ լինումէր միևնոյնը.—լայնացած պարկը կրկին սեղմվումէր, և հեղանիւթը ճանապարհ չգտնելով յետ դառնալու՝ հարկաւ պէտք է անցնէր այն խողովակով, որ գնումէր մինչև օդի տակն եղած ջրամբարը, ուր որ սկսումէր ներգործել ճախակողմեան մասի երկրորդ ջրհանը: Պարկը ստանալով ջուրը՝ միևնոյն կերպով յետ էր տանում նորան դէպի լայն փողովակը և բաժանումէր ամբողջ տան մէջ:

Ինչպէս տեսնումէք, ողջ մեքենան բաղկացած էր երկու շատ հասարակ բաներից. այն է, երկու դլռնիկներից, որոնք բացվումէին դէպի մի կողմը միայն, և մի ձգական թաղանթից, որը կամ կծկվում կամ պարզվում էր:

Շատ հետաքրքրական էր նայել այդ պարկի վերայ, որ գործումէր այնքան հասարակ կերպով, այն ինչ քանի՛ մարդիկ հպարտացած իրանց իմացականութեամբը, ձեռք քաշեցին մի այդպիսի խնդրի վճռելուցը: Այս մեքենան շարժումէր լուռ և անձայն, այնպէս որ հարկաւոր էր ձեռք դնել նորա վերայ, և այն ժամանակ միայն կարե-

լի էր զգալ նորա շարժումները։ Միլիոնատէրն ուրեմն ամենևին հանգիստ կարող էր քնել նորա մօտում։

— Ի՞նչքան արժէ դա, հարցրին ուսումնականները աղքատ աղջկանը. մի՛ վախենար և ասա՛ գինը, մենք կը հատուցանենք որքան կամենաս։

— Ես չեմ կարող ծախել նորան ձեզ, պատասխանեց աղջիկը, ինձ էլ շատ հարկաւոր է նա,—նա իմ սիրտն է։ Դուք արդէն տեսաք նորան, այժմ, եթէ կարողէք, շինեցէք մի այդպիսի մեքենայ։ Այս որ ասաց՝ կախարդուհին անհետացաւ։

Ասումեն, որպէս թէ այն ճարտարագործը, որ առաջարկել էր յիշեալ պլանը, ջերմեռանդ ցանկութեամբ ձեռքն առաւ շինելու ձգական խէժից (կաուչուք) ու երկաթեայ թելերից մի այդպիսի մեքենայ, որ պէտք է շարժվէր էլեքտրականութեամբ։ Բայց պատմութիւնը ոչինչ չէ ասում — յաջողեց նորան այս ձեռնարկութիւնը թէ ոչ։ Մինչև հիմայ էլ ոչ ոք չէ վռնել այս խնդիրը, թէ կարող է արդեօք որևիցէ ամենահարուստ մարդ աշխարհիս երեսին բազմագէտ ուսումնականների օգնութեամբ գլուխ բերել մի այնպիսի սքանչելի մեքենայ, որպիսին Աստուած ճրիտաբար պարգևել է ամեն մի փոքրիկ աղջկան։

ՆԱՄԱԿ XIV.

Արտերիանները.

Իմ վերջին պատմութիւնս, սիրելի մանուկներս, եթէ դուք լաւ հասկացաք նորան, բացատրեց ձեզ արիւնի ամբողջ շրջանառութիւնը: Այժմ դուք գիտէք այս առաւել լաւ, քան թէ հին և միջին դարերի ուսումնականները, որոնց մտքովն անգամ անցնում չէր այդպիսի մի բան: Յայտնի բան է, այժմ ձեզ հանաք է թւում, թէ ինչպէս անցան հինգ կամ վեց հազար տարիներ և մարդիկ տակաւին նոր սկսեցին մտածել այն բանի վերայ, որը իրանց շատ մօտիկ է, և որի իմանալը շատ հեշտ: Միթէ զարմանալի չէ, յիրաւի, որ արդէն քանի ժամանակ բաբախում էին այնքան սրտեր, բայց մարդկանց ամենևին հոգը չէր դորա պատճառն իմանալու: Սրտի և արիւնի շարժումը երկու դարուց աւելի չէ, որ յայտնի է ձեզ, և այն մարդը, որ ծանօթութիւն է տուել մեզ այս մասին, արժանի է մեր կողմից ուշադրութեան:

Նորա անունն է Հարվէյ՝ նա անգլիացի էր և կարոլոս I-ի բժիշկը, որ պատժվեցաւ 1649 թուականին: Երբ նա առաջին անգամ հրատարակեց, որ արիւնը անդադար շարժում է մեր մարմնի մէջ, այն ժամանակ մեծ

շփոթմունքներ յառաջացան։ Նորան անուանումին յիմար, անխելք, նորաղանդ և գրեթէ խելացնոր մարդ։ Նա ցոյց տուաց, թէ որքան անհիմն էր հին ժամանակվան գիտութիւնը արիւնի մասին, և ահա շնորհակալութեան փոխարէն ստացաւ մարդկանցից չարախօսութիւններ, որոնք միշտ առատ թափվումեն մի նոր միտք յայտնող մարդու գլխին։ Ինչպէս տեսնումէք, հին գիտնականների քէֆին կպած է եղել, որ մարդիկ համարձակվումեն նոցա ուսումը չընդունել։

Սակայն մարդկանց պատմութենում մենակ Հարվէյը չէր, որին մեղադրեցին իւր ժամանակակիցների կարծիքը հերքելուն համար. միայն յետագայ սերունդն է ընդունում շնորհալի մարդկանց աշխատութիւնները և մոցնումէ նոցա անունները պատմութեան մէջ։

Վ. Ճարենք հարվէյին մեր շնորհակալութեան պարտքը և վերադառնանք դէպի սիրտը, այն պարկը, որ այնպէս կարգին գործումէ։ Հարկաւոր է մօտ ծանօթանալ նորան և իմանալ բոլոր մեր ասածների անունները։—

Երկու մեծ բաժանմունքներին ասումեն նախասրտեր, իսկ փոքրիկ պարկերը սոցանից ներքև—ստամոքսիկներ։ Ուրեմն սիրտը բաժանվումէ աջ և ձախ նախասրտերի, աջ ու ձախ ստամոքսիկների։ Ներսակողմի դռնիկները, որոնք պաշտպանումեն մեքենան, անուանվումեն խուփեր, որոնցով կարելի է միայն ներս մտնել, իսկ դուրս գալ անկարելի է։

Բաց օդում եղած ջրամբարը հարկաւոր չեմ համարում բացատրել ձեզ այս թոքերն են, որտեղ աւրինը հաղորդակցումէ օդի հետ։

Սորերկրեայ երակը, որի մասին բաւականին խօսեցինք մենք, ներկայացնում է աղիքափոսը, որտեղ պատրաստվում է ստամոքսի հիւթը, իսկ ծծող խողովակները, որոնք հաւաքում են ջուրը այս երակի մէջ կաթներակ ասվածներն են, որոնցից սիրտը ստանում է հարկաւոր նիւթերը արիւն շինելու համար:

Այն խողովակները, որ բաժանում էին հիւթը մեքենայից սկսած ամեն տեղ, ասվում են արտերիաներ, իսկ նոքա, որոնց միջով հիւթը վերադառնում է դէպի մեքենան, անուանվում են վենաներ: Վերջապէս մեր մարմնի մէջ կան և ջրասրբիչ գործիքներ, որոնք մաքրում են ջուրը ճանապարհին հաւաքված կեղտոտութիւններից: Սոքա այն ամբարանոցներն են, որոնց համար յիշեցի ես ձեզ, երբ խօսում էինք լերդի մասին, որտեղ արիւնը թողնում է ամեն անպիտան նիւթերը, և որտեղից դուրս է գալիս մաքրված գրպաններով, ինչպէս առաջուց ասացի ձեզ:

Ինչպէս տեսնում էք, այստեղ ամենը կայ, և ուսումնականների մոռածած մեքենան հարուստի հաճոյքը տեղ տալու համար գործում է ձեր մարմնի մէջ հազարապատիկ լաւ և ճիշտ, քանի էլ կարողէին շինել նոքա, որոնք վատահանում էին իմացութեան և փողերի վերայ: Ես ասացի, որ նոցանից ամենաերևելին արդէն պարծենում էր շինել մի արհեստական սիրտ, բայց ինձ ցանկալի էր տեսնել, թէ կարո՞ղէր նա արդեօք իւր բոլոր հմտութեամբը, ընտրել մի բան արտերիաների ու վենայ կազմուածքի նման, որոնք անման են և անհասանելի

մոքին, առաւելապէս իրանց անթիւ բաժանմունքների նրբութեամբը:

Խօսենք փոքր ինչ այդ հրաշալի խողովակների մասին և սկսենք արտերիաներից, որոնց նշանակութիւնը աւելի մեծ է:—Տեսե՞լ էք դուք, թէ ինչպէս է փորձում բժիշկը հիւանդի երակազարկը (պուլս): Դրէք մատներդ ձեռներիդ դաստակի մօտ, մեծ մատից փոքր ինչ վերև, դուք կզգաք ձեր մատի տակ մի հարուած: Այդ տեղով անց է կենում արտերիայն, և ձեր զգացած թեթև հարուածը ոչ այլ ինչ է եթէ ոչ սրտի բաբախմունքը, որ իւր ամեն մի զարկը հաղորդումէ նորան և ս: Ամեն անգամ, երբ ձախակողմի նախասիրտը սեղմվումէ, արիւնը մտնումէ արտերիաների մէջ, որոնք լինելով ձգական՝ յանկարծ լայնանումեն, յետոյ սեղմվում, և արիւնը նորէն մտնելիս՝ կրկին լայնանում. այսպէս, դոցա հարուածները ամենևին կախված են սրտի հարուածներից: Թէև ճշմարիտ է, որ այդ երկու հարուածները հակառակ են իրար, այսինքն արտերիայն լայնանումէ սիրտը սեղմվելիս, և ընդհակառակն նա սեղմվումէ սիրտը լայնանալիս՝—բայց այստեղ ոչինչ զանազանութիւն չկայ բժշկի համար: Նորան հարկաւոր է միայն իմանալ, թէ հիւանդի սիրտը ի՞նչ արագութեամբ և ի՞նչ ուժով է բաբախում. պատճառ, այդ շատ հետաքրքրական բան է արիւնի շրջանառութեան գործում:

Երբ դուք շատ փոքր երեխայ էիք, ձեր սիրտը խփումէր մի րոպէի մէջ 130-ից մինչև 140 անգամ, յետոյ այս թիւը քչացաւ մինչև 100 ի, և յետոյ առաջ

ել պակաս։ Այժմ չեմ կարող ճշդապէս ասել ձեր սրտի հարուածների թիւը, կարելի է մօտ 90 լինի։ Երբ դուք արդէն չափահաս կլինիք, ձեր սրտի հարուածները կլինին մի րոպէի մէջ 80 անգամ. ծնող եղած ժամանակներդ—75 անգամ. իսկ երբ Աստուած արժանացնէ, կուռնենաք և թոռներ, հարուածները կլինին 50-ից մինչև 60 անգամ, գուցէ աւելի ևս պակաս։ Ես լսել եմ, որ մի 34 տարեկան ալևորի երակազարկը մի րոպէում եղել է 24 անգամ միայն։

Նկատեցէք, որ ես ամեն մի թուին աւելացնումեմ բառերս „մօտ“ կամ „մինչև“։ Մեր սիրտը սիրումէ երբեմն իւր կամքը կատարել, ուստի և չունի մշտական կանոն։ Նա անդադար փոփոխումէ իւր շարժողութիւնը։ Երկիւղը, ուրախութիւնը, ամէն մի զգացմունք, որ վրդովումէ հոգին, փոփոխումէ նորա հարուածների արագութիւնը, և հիւանդութիւնը ճանաչվումէ սրանով։ Օրինակ, դողուցքի ժամանակ, որը ուրիշ բան չէ, եթէ ոչ արիւնի սաստիկ արագ հոսանքը, չափահաս մարդկանց սրտազարկը լինումէ այնքան զօրեղ, որքան փոքր երեխաներինը, երբեմն դեռ աւելի շատ։

Եւ այսպէս, բժշկի համար սրտի հարուածները ամենաերևելի նշան են։ Մեր սիրտը մի դաւաճանող գործակալ է, որ յայտնումէ հիւանդութեան գաղտնիքը, թէ կուզ դա շատ խորը մտած լինէր մեր մարմնի մէջ։ Բժշկի համար փորձել հիւանդի երակազարկը, միևնոյն է, թէ դնել ձեռքը նորա սրտի վերայ, զանազանութիւնն այն է միայն, որ առաջինը աւելի յարմար է և հեշտ։

Ձեռքի արտաքին նման է մի փոքրիկ սրտի, ո՛չ

թէ մենակ նորա համար, որ կրկնումէ իսկական սրտի խրաքանչիւր հարուածը, այլ նորա համար, որ շարունակումէ նորա գործը, և նոր զարկեր տալով քշումէ արիւնը մինչև անդամների վերջերը։

Բայց չկարծէք, թէ այդ արտերիան մի առանձին յատկութիւն ունի միւսների առաջ, որ նորան են ընտրել բժիշկները առողջութիւնը փորձելու համար։ Ոչ։ միւս արտերիաներն էլ նման են սորան, միայն թէ նոքա շատ խորն են մտած մեր մարմնի մէջ և դժուար է նորանց գտնելը, այս պատճառով էլ նորանցով բժիշկը չէ կարող փորձ անել։

Տեսէք արէք մի անգամ, թէ ի՞նչպէս է տեղաւորում ձեր մայրը չեմօդանը.—այն իրերը, որ կարողէին որևիցէ պատահմունքից փչանալ, նա դարսումէ մէջ տեղումը։ Այսպէս է հոգացել և Աստուած մեր արտերիաների համար, որոնք շատ հեշտ կարողէին վնասվել ամեն մի պատահմունքից։ Բայց վենաները, որոնք հեշտ կարողեն դէմ կենալ վտանգների՝ թողել է նա մեր մորթի տակ. միայն թէ, երբ ոսկրներն անմիջապէս հասնումեն մինչև մորթը, ինչպէս որ ձեռքի դաստակի մօտ, արտերիան էլ կամայ—ակամայ ստիպվումէ մօտենալ մակերևութին, և մենք կարողանումենք շօշափել նորա հարուածը։ Սակայն կան և ուրիշ արտերիաներ նոյնպիսի դրութեամբ. օրինակ ոտքի արտերիան, որի հարուածը նոյնպէս էս կարող ենք շօշափել և զգալ, բայց մոռացեցէք թէ ինչքան անվայել կլինէր հանել կօշիկն ու ցոյց տալ ոտքը բժշկին։

Այն արտերիան, որ անցնում է քունքի մօտով, ա-
կանջից բարձր, կարող է, թէ որ կամիք, կատարել նոյն
գործը և ես խորհուրդ եմ տալիս ձեզ կամեցած ժա-
մանակը շօշափել նորան ձեր երակազարկը իմանալու հա-
մար, որովհետև շատ հեշտ է նորան գտնելը և զարկերը
առաւել զգալի են. այդու ամենայնիւ բժշկի համար ա-
ւելի յարմար է բռնել հիւանդի ձեռքը, քանթէ գլուխը:

Այժմ ես կասեմ ձեզ գլխաւոր արտերիաների
անունները, և ցոյց կտամ, թէ ի՞նչ կերպով են տարա-
ծում նոքա արիւնը մեր մարմնի մէջ:

Ամբողջ արիւնը դուրս գալով ձախակողմի ստա-
մոքսից սորա ամեն մի սեղմվելու ժամանակը, թափվու-
մէ մի մեծ խողովակի մէջ որին ասումեն աորտ: Առաջ
առաջ սա գնումէ դէպի բարձր, յետոյ թեքվումէ այդ
տեղից դէպի աջ ու ձախ և ճիւղերով տանումէ արիւնը
ձեռքերի ու գլխի համար: Այդ ճիւղերի զարկը մենք
կարողենք շօշափել քունքերի և դաստակների վերայ:

Աորտը մարմնի վերին մասին արիւն հասցնելուց
յետոյ սկսումէ ցած գալ: Դուք, ի հարկէ, հասկանու-
մէք, թէ ինչպէս հարկաւոր է ամեն պատահմունքից
պահպանել այդ արտերիան, որ սնուցանումէ մեր ամ-
բողջ մարմինը: Թէ որ միջից կտրեն աորտը, դորանից
կյառաջանայ այնպիսի և անփախչելի մահ, ինչպէս
գլուխը կտրելուց: Այս պատճառով էլ սորա համար
նշանակված է ամենապահով տեղ մարմնի մէջ:

Ի հարկէ, դուք գիտէք, թէ ո՞րն է մէջքի սիւնը
կամ ողնաշարը, որ իսկապէս նման է սիւնի և կազմված

է մի քանի կարդ իրար հետ կապակցված ոսկրներից կամ ողներից։ Փորձեցէք, և դուք կտեսնէք, թէ ինչպէս պինդ են նոքա և ինչքան անվտանգ կարող է անց կենալ արիւնը նոցա փէշքի տակով. այդ ոսկրակապն է ահա, որ պահպանում է աորտը։ Սա ցած գալով անցնում է սրտի ետևից ողնաշարի սիւնի մօտովը մինչև գօտկատեղը։ Այստեղ, կարելի է ասել, անմատչելի է աորտը, և տեսնված չէ դեռ. եւ, որ նա վիրաւորված լինի այնտեղ։ Աորտն այն ժամանակ միայն կարելի է վնասել, երբ մարդս կտանայ այն հարուածներից, որոնցով պարծենում էին խաչակիր զինուորների ասպետները, այսինքն երբ մարմինը կմիջահատվի։

Երբ ճաշի ժամանակ կբերեն ձեզ համար ձուկն, խնդրեցէք, որ ցոյց տան ձեզ մէջքի մեծ ոսկրը, որ է ձկան ողնաշարի սիւնը, որ դուք սորանով կարողէք աչքի առաջ ունենալ ձեր ողնաշարին կազմուածքով շատ նմանը։ Դուք կտեսնէք, որ երկայն ոսկրի վերայով անցնում է մի սևագոյն թել, այս է աորտը։ Ճանապարհին սորանից բաժանվում են շատ արտերիաներ, որոնք տանում են արիւնը մարմնի բոլոր մասերի մէջ։ Աորտը գօտկատեղին հասած բաժանվում է երկու հատ ճիւղերի, որոնք հասնում են մինչև գարշապարների (կրունկների) վերջերը։

Դուք տեսնում էք, իմ մանուկներս, որ դժուար չէ մոքում պահել այս։ Երևակայեցէք ձեզ մի մեծ պատառաքաղ, որի երկու ծայրերը գտնվում են կրունկներումն, իսկ կոթը՝ բարձրումը կեռանում է։ Այդ կեռացած տե-

պից գնումեն չորս ձիւղեր դէպի երկու ձեռքերն ու դէպի գլխի երկու կողմերը, ահա և ամենը: Բայց թէ որ ես սկսել էիլաօսել ամեն մի բաժանմունքի վերայ մանրամասն, այն ժամանակ հարկաւոր կլինէր ուրիշ ձև տալ իմ խօսակցութեանը: Միայն այս կասեմ այդ բաժանմունքի մասին, որ ոչ մի մեքենադործ երբեւիցէ ոչ համարձակվել և ոչ համարձակվելու է մտածել այդպիսի մի բան շինելու համար:

Ցցեցէք ձեր մարմնի որ տեղումը կամիք թէկուզ ամենաբարակ ասեղ. ի՞նչ էք կարծում. ի՞նչ կերևի ծակված տեղում:

— Շնորհակալ ենք, ասումէք դուք· մենք առանց փորձի էլ կարողենք ասել, որ այն տեղից դուրս կթափվի արիւն:

Դուք շատ շուտ էք գտնում պատասխանը, բայց մտածել էք արդեօք երբեւիցէ, թէ ի՞նչ է պատճառը, որ արիւն է թափվում մարմնի ծակված տեղից:— Այս նշանակումէ, որ ձեր մարմնի մէջ չկայ մի ասեղածայրի չափ տեղ անգամ, որտեղ չլինի արիւնի խողովակ: Եթէ մի այդպիսի տեղ լինէր, ասեղը, առանց վնասելու, կանցնէր խողովակի միջով և այն տեղից արիւն չէր դուրս գալ: Այժմ հաշուեցէք, թէ ասեղածայրի չափ ո՞րքան տեղ կարողէր լինել ձեր մարմնի վերայ, և թէ հաշուէք էլ, չկարծէ՞ք՝ թէ դուք արդէն իմացաք խողովակների թիւը: Համեմատելով նորանց՝ ասեղը մի մեծ ձող է, որ խրվելով մարմնի մէջը՝ վնասումէ նոցանից ոչ թէ մինը, այլ հազարաւորները: Այս անհաւատալի է թվում

ձեզ, այնպէս չէ՞։ Ասպասեցէք փոքր ինչ, ես կարող եմ ճշտարտել իմ խօսքը։ Ասեղի ծայրը տեսնում էք որ շատ բարակ է, և ով չէ կարող տեսնել նորան առանց ակնոցների, նա վատ աչքեր ունի, բայց արիւնի խողովակների վերջնական բաժանմունքները անկատելի են ամենասուր աչքերի համարէլ։ Այս զարմանալի է, բայց դորանով դեռ չէ վերջանում բանը։ Դուք լսած կլինիք, որ խոշորացոյցը մեծացնում է առարկաները հազարապատիկ, բիւրապատիկ, նաև միլիօնապատիկ։ Սորանով պարզ կարելի է տեսնել բոլոր այն խողովակները, որոնք չեն երևում հասարակ աչքին։ սակայն ափսո՛ս, որ դորանով ևս կարելի չէ լինում տեսնել նոցա վերջնական բաժանմունքները։ Այդ, մեզ համար անտեսանելի, խողովակները բաժանվում են միւս առաւել փոքր խողովակների, որոնք նոյնպէս ճիւղաւորվում են—և այլն, մինչև անվերջանալի բաժանմունքների։

Դուք պատրաստ էիք չհաւատալ ինձ, երբ ես ասացի ձեզ, թէ ասեղը ծակում է նոցանից հազարաւորները. իսկ եթէ ասէի թէ՝ և միլիօնաւորը, ապա առաւել մօտ կլինէի ճշմարտութեան։ Դուք այժմ հասկանում էք արիւնի նշանակութիւնը, որ եթէ մեր մարմնում լինէր մի ամենափոքրիկ մասն, ուր որ հասնելիս չլինէր արիւնը, ապա նա չէր մնանվել, ի՞նչ եմ ասում,—նա ամենևին չէր ևս լինել. պատճառ, մեր մարմնի ամենափոքրիկ մասնիկը գոյանում է արիւնից։ Այս անտեսանելի խողովակներին ասում են մազանման անօթիկներ, որովհետև հին գիտնականները ևս ոչինչ չիմանալով վերջին

ժամանակներում խոշորացուցով յայտնագործած հրաշքների մասին՝ չեն կարողացել գտնել առաւել յարմար անուն նոցա բարակութիւնը ցոյց տալու համար: Գուցէ նոքա կարծել են, թէ այս էլ մեծ համեմատութիւն է: Բայց ես կասեմ ձեզ, թէ ձեր մազերը թէև բարակ են, սակայն նոքա նման կլինին հաստ պարաններին, թէ որ համեմատեն մազանման անօթիկներին:

Այժմ նկատեցէք, որ այդ մազեղէն արտերիաներից ամեն մինը մեծ արտերիաների շարունակութիւնը լինելով՝ կազմված է երեք մին—մինում դրված թաղանթներից, որ կարելի է տեսնել եւս փոքր ինչ մեծ արտերիաներում. դոցա միջովն անցնում է արիւնը: Արիւնի մէջ կան երեսունի չափ արդէն յայտնի նիւթեր, բացի նոցանից, որոնք դեռ քննութեան տակ չեն ընկած:

Եւ այսպէս, դուք այժմ հասկացողութիւն ունիք այն հրաշքների մասին, որոնք գտնվում են ձեր մարմնի ամենափոքր մասնիկում:

ՆԱՄԱԿ XV.

Գործարանների անունդը.

Արտերիաների ծայրերում մեր սիրելի կառավարիչը ամեն տեղ անումէ իւր կարգադրութիւնները. ահա այս տեղ է անունդի մեծ հրաշքը. առաւել մեծ քան թէ այն, որի մասին մենք անցեալ անգամ խօսեցինք, այս տեղ այլ ևս խօսք չ'կայ այն մեքենայական բաժանմունքների վերայ, որոնք ինչքան ևս նուրբ լինէին, այնու ամենայնիւ կարելի էր հասկանալ: Բայց անկարելի է հասկանալ այն զարմանալի ընդունակութիւնը, որով մեր մարմինը բաղկացնող բիւր բիւր փոքրիկ առօմները (ամենամանր մասնիկները) քաղումեն արիւնից այն, ինչ որ իրանց հարկաւոր է, թողնելով անպէտքը հարևանին, և երբէք չեն էլ խաբվում:

Դուք իսկի չէք մտածել այս մասին, որովհետև մանուկները սիրումեն ապրել աշխարհիս վերայ հանդիստ, հենց իմանաս դադարկ բան է ապրելը, և մտքով անգամ չեն անցկացնում, որ նոցա կեանքը մի մշտական հրաշք է, որի համար պարտական ենք միշտ գոհանալ Արարչից: Եւ քանի՛ քանի՛ մարդիկ ապրումեն ու մեռնում մանուկների պէս՝ չ'մտածելով այս բանի վերայ:

Ինչ պիտի լինէր, եթէ որ զորօրինակ, աչքերը սառնային եղունգների կերակուրը, մազերը ընդունէին մուսկուլների նշանակութիւն, լեզուն ծծէր առաջներին հարկաւոր եղածը, իսկ առաջները – լեզուի համար պահանջուածը: Ինչպէս արդեօք լինէր նորանց թէ՝ այսպէս թէ՝ այնպէս անելու: Բոլոր այս անդամները խմուեն մի ամանից, միևնոյն արիւնը ուղղուեն նոցա և միւսների մօտով. թէև նիւթերը միևնոյնն են, որ բերուեն աչքերի ու եղունգների համար, սակայն ամեն մինը առնուեն իրան հարկաւոր եղած նիւթը:

Իսկ ինչպէս է լինում այս: Երբ որ բժիշկները կասեն, թէ ամեն մի գործարանը ունի առանձին զգայողութիւն, որի միջնորդութեամբը նա ճանաչուեն և քաղում արիւնի միջից միայն իրան հարկաւոր եղած նիւթը, և եթէ կկարծեն թէ դորանով ամեն բան բացատրեցին ու պրծան, ապա նոքա շատ սխալվուեն, նոքա այդ պատասխանի մէջ կրկնուեն նոյն իսկ հարցը, միայն թէ ուրիշ խօսքերով, որովհետև հարկաւոր է մեկնել, թէ այդ ի՞նչպիսի զգայողութիւն է: Եթէ դուք հարցնէք, թէ ի՞նչու զլուխդ ցաւում է, և ձեզ պատասխանեն, թէ „որովհետև նորանում ցաւ են զգում“, հապա այսպիսի պատասխանից ի՞նչ կյառաջանայ:

Մեր գործարաններից ամեն մինը պէտք է քննուեն առակ ընկնի, որպէս մի առանձին արարած, որ ունի իւր մասնաւոր կեանքը և իւր առանձին կարգադրութիւնները: Նոքա հանդիպուեն արիւնին, ինչպէս ծանօթ մարդկանց, որոնց խմբից ջոկուեն իրանց բա-

ընկամեներին, բայց եթէ ես վերևումը ասացի, թէ նոքա երբէք չեն սխալվում, այն էր ուզում ասել, որ այսպէս կլինի միայն, երբ գործողութիւնները կանոնաւոր և հանգամանքները սովորական կլինին։ Երբէմն պատահումէ, որ մարդիկն էլ սխալվումեն և մին բանի տեղ ընդունումեն միւսը, կամ թէ չ'են ճանաչում անգամ այն, ինչ որ իրանց հարկաւոր է, պատճառ, չեն ընտրում, թէ ի՛նչն է օգտաւէտ, ինչն անօգուտ և թէ ո՛չ ճակատի գրուածքն է, որ պէտք է լինէր։

Օրինակի համար ոսկրները։ Դոքա բաղկանումեն մանուածից, (ժելատինից) ֆոսֆորաթթու կիրից, այն քարի նման, որի մասին ես ասացի և որից կախված է նոցա պնդութիւնը։

Սառաջ—առաջ ոսկրները բաղկանումեն մածուածից, իսկ ֆոսֆորաթթու կիրը նոցա մէջ երևումէ յետոյ և տարուց տարի աւելանումէ միշտ։ Սա հասարակ ոսկրները փոխ են առնում արիւնից միմիայն մածուածը և ֆոսֆորաթթու կիրը, իսկ երբ նոցանից որն և է կոտրումէ և այն կոտրված տեղը յառաջանումէ գրգռմունք, այն ժամանակ ոսկրը փոխ է առնում այն բանը, ինչից գոյանումեն աւելամանքը (мясистыя поросли), որոնք միաւորվումեն երկու կողմերից և մածվում ոսկրի կոտրվածի շուրջը։ Այս բանը բացառութիւն է կազմում կանոնից։

Մին քանի հիւանդութիւններ կան, որոնք պատահելիս ոսկրները կռիւ են անում ֆոսֆորաթթու կիրի հետ, չեն ընդունում նորան իրանց մօտ. իսկ երբ նո-

ցա առաջին պաշարը վերջանում է այն մշտական աւերման հետևանքից, որի մասին մենք առաջ խօսեցինք, ապա ոսկրները տկարանում են և չեն կարողանում մարմինը պաշտպանել։ Այս երկրորդ բացառութիւնն է։

Ի վերջոյ ծերութեան ժամանակը այնքան շատ է լինում ֆոսֆորաթթու կիրը, որ չեն իմանում թէ ինչ անեն արիւնի մէջ եղածը։ Հապա ինչ է լինում այն ժամանակ։ Կիրը ստիպվում է որոնել իւր համար ուրիշ տեղաւորութիւն. գտնվում են կարեկից հոգիք, դոքա մոռացած իրանց բնական զզուանքը դէպի նա՝ համաձայնվում են տեղ տալ նորան, թէ և այս վնասումը խեղճ ծերուկին, որ չէ ունենում առաջվան զօրութիւնը, որ չթոյլ տայ այն անխելքներին ճանապարհից դուրս բաներ անել առանց իրան հարցնելու։

Այսպէս ինքնակամաբար վարվում են արտերիաները, իսկ երբեմն և մուսկուլները. այս պատճառով ծերերի մէջ շատ են պատահում ոսկրացածներ, կամ ինչպէս ասումենք—փետացածներ ֆոսֆորաթթու կրի շատութենից։ Այս երրորդ բացառութիւնն է. միւսերի մասին ես ոչինչ չպիտի խօսեմ։

Դորանից ինչ է յառաջ գալիս, սիրելի մանուկներս։ Երկու բան։ Առաջինը որ մենք, ինչպէս և մեր բոլոր ուսումնականները այս բանից ոչինչ գլուխ չենք հանում։ Երկրորդը, որ մեր մարմինը մի ակնյայտնի հրաշք է, մի հրաշք որ ուտում է, խօսում է, զբօսնում է, և դարձեալ մենք նորան ոտքից մինչի գլուխ չենք կարողանում ճանաչել։ Նորա մէջ կենում է Աստուած. այս եզրակացու-

թիւնը մենք շուտ շուտ պէտք է կրկնել էինք, եթէ մենք մեր պատմած առարկաների ամեն մի շարքումը անգամ սկսէինք խորը քննել: Ամեն մի մազը մի անիմանալի հրաշք է, որից մենք չենք բաժանվում երբէք, մինչև մեր լինելութեան յաւիտենական օրէնքների կամքը չ'լինին. այդ օրենքներին մենք պարտական ենք հնազանդվել, որովհետև եթէ նոքա դադարեն գործելուցը մենք չենք լինիլ կենդանի:

Այժմ մտածեցէ՛ք, իմ սիրուն մանուկներս, մինչև անգամ ձեր հասակումը հարկաւոր է իմանալ, որ կայ մի ոք ձեզանից բարձր, որին պէտքէ յարգել :—Ամենազթած Աստուածը, որին դուք ամեն օր պիտի աղօթէք և իհարկէ աղօթումէք: Դա մի աներևակայելի էակ է: Եթէ նորան Ամենակարող ձեռքը դիպչումէ ձեր մարմնի որևիցէ ամենաթագուն անկիւնին անգամ, նորա ձայնը լսվումէ ձեր սրտերում, այն ժամանակ հարկաւոր է ունկնդիր լինել թէ ինչ է ասում նա և հնազանդիլ:

ՆԱՄԱԿ XVI.

Գործարաններ.

Իմ սովորութեան հակառակ անցեալ անգամ ես ասացի գործարան բառը և չբացատրեցի նորան: Սակայն ես կարծումեմ, որ դուք հասկացած լինէք նորան, որովհետև այդ բառը յաճախ գործադրումեն խօսակցութեան մէջ: Այնու ամենայնիւ ես աւելորդ չեմ համարում

տալ ձեզ նորա վերայ մի հիմնաւոր հասկացողութիւն: Անցեալ անգամ վախեցայ, որ մի գուցէ խօսք խօսքի խառնվի և մենք հեռանանք մեր առարկայից:

Գործարան բառը նշանակումէ գործածելու բան, գործիք՝ ինչպէս նոյն իսկ բառիցն էլ երևումէ, իսկ յունարէն բառով ասումեն օրգան, որը շատ անգամ նոյնպէս գործենք ածում, և որը նոյն նշանակութիւնն ունի: Ուրեմն մեր գործարանները այնտեսակ գործիքներ են, որ դրուած են մեր կեանքի բոլոր գործողութիւնքը կատարելու համար, և որովհետև մեր մարմնի մէջ չ՝կայ մի ամենափոքր մասնիկ անգամ, որ ինչիւիցէ հարկաւոր չ՝լինի, ապա ուրեմն մեր մարմինը ոտքից մինչի գլուխ բաղկացնումէ իբրև մի գործարան: Եւ այսպէս ձեռքը գործիք է առարկաներ վերցնելու,—գործարան է. աչքը գործիքն է տեսողութեան,—գործարան է. սիրտը մեքենայ է արիւնի շրջանապարձութեան համար,—գործարան է. լեարդը գոյացնումէ լեղին,—գործարան է. ոսկրները պաշտպանումեն մարմինը,—գործարան են. մուսկուլները շարժեցնումեն նորանց,—գործարաններ են. կաշին ծածկումէ և պահպանումէ նորանց,—գործարան է. կարճ ասել, մեր մէջ ամենը գործարաններ են: Մեր մարմնի ամեն մի անկիւնը գործարան է. իսկ եթէ դա անհարկաւոր լինէր մեզ, ապա Աստուած իսկի չէր էլ տալ նորան մեզ, որովհետև նա ոչինչ անօգտաւէտ բան չէ տալիս մեզ:

Այժմ խօսենք այն ամենամեծ հրաշքի մասին, որին ասումենք կեանք: Ես չեմ իմանում ինչպէս կհասկանաք, սակայն այս հեշտ կլինի, երբ դուք ուշադրութեամբ կլսէք բացատրութիւնը, համարեա թէ այնպէս

ինչպէս որ լսումենք գումարման գործողութեան բացատրութիւնը։

Իրաւ որ, կեանքը նման է գումարման գործողութեան մէջը գումարին։ Մեր գործարաններից ամեն մինը առանձին արարած է, առանձին բնութեամբ, առանձին նշանակութեամբ և ապա ուրեմն առանձին կեանքով։ Մեր կեանքը գումարն է այդ փոքրիկ կեանքերի, որոնք կախում չունին միմեանցից և որոնք մի հրաշալի գումարման գործողութեամբ զուգակցելով՝ բաղկացնում են մի ընդհանուր կեանք, որ ամենայն տեղ է և ոչ մի տեղ։ Ուրեմն, որքան որ շատ գործարաններ ունենայ արարածը, որքան շատ լինի նոցա գումարը, այնքան աւելի կեանք է պարունակվում նոցա մէջ։ Մտքներդ բերէք այս, երբ մենք խօսելու լինինք անասունների վերայ։ Որչափ նուազական գործարանները, նոյնչափ նուազանում է և կեանքը. այսպէս մենք վերջապէս կհասնենք այնպիսի արարածների, որոնք ունին, այսպէս ասել, մին գործարան. նոյանում կեանքը այնքան աննշան է որ հազիւ մենք կարողանում ենք նկատել նորան։

Սակայն, կարծում եմ կեանքը գումարման համեմատելը բաւականին ցամաք եղաւ, թէև մի կողմից ստոյգ. մի ուրիշ աւելի լաւ համեմատութիւն ես կամենում գտնել։

Կարծեմ ձեզանից կօնսերտում եղողներ կլինին. այստեղ ամենմի գործիք գործում է իւր տեղը։ Շուին փչում է իւր ծակերով, ջութակը ջընկջընգում է իւր լարերի վերայ, թմբուկը խփում են, ինչպէս ասում ենք ով ինչ

բանում՝ շնորհ ունի։ Երբ որ այս ամենը համաձայնացնումեն՝ այն ժամանակը շուին ածումեն, և լսողը կարողանում է ախորժանքով լսել, իբրև մի երաժշտութիւն, որ յօրինել էր մի անտեսանելի երաժիշտ։

Ահա սորան է նման կեանքը։ Բոլոր գործիքները գործ են կատարում միասին, դուրս է գալիս մի երաժշտութիւն, որ շարադրել է Աստուած։

Միայն մի բան կայ,—օրկեստրի մէջ (նուագածուների խումբ) ամեն մի գործիքի առաջ մենք տեսնում մենք մի երաժիշտ, իսկ մեր մէջ տեսնումենք միայն գործիքները, բայց երաժիշտներին—ոչ։ Գուցէ դուք նեղանաք էլ, թէ ինչո՞ւ ես շատ խօսեցի այսօր գործարանների վերայ փոխանակ մեր պատմութիւնը շարունակելու։

Բայց ես հիմայ ասացի, որ հենց այդ գործարաններն են բաղկացնում կեանքի գաղանիքը, և յառաջ քան կեանքի պատմութիւն անելը՝ ես պարտական էի սկսել դրանով։ Իրաքանչիւր գրքի սկզբում, որտեղ խօսումեն մեր այժմեան առարկայի վերայ, բաժանվումեն առարկաները գործարանաւորների և անգործարանաւորների, այսինքն գործարան ունեցողների և չունեցողների։ *)

---

*) Երկաթի կտորը ամեն տեղ միակերպ է, և նորա ամեն մի մասնիկը ունի միևնոյն յատկութիւնները։ Նա չունի գործարաններ. նա պատկանում է անգործարանաւոր (անօրգանական) առարկաներին։ Վարդենու ծաղիկն ու տերևները ունին այլև այլ նշանակութիւններ.— արմատը հիւթ է ծծում հողից, իսկ կեղևը կրկին մի ուրիշ նպատակի համար է։ Ուրեմն վարդենին ունի գործարաններ, որպէս և բոլոր բոյսերն ու կենդանիները. ապա ուրեմն դոքա պատկանումեն գործարանաւոր (օրգանական) առարկաներին։

Միշտ դորանով է սկսվում բնութեան գիտութիւնը, բայց էլի մի բան կայ, որի մասին ես պէտքէ ասել էի ձեզ սկզբում: Մենք հենց առաջ ենք շտապում, մոռիկ չ՝տա-լով թէ յետքներումն ի՞նչ ենք թողնում:

Իմ քարոզիս մէջ ես պէտքէ ամենը ասեմ: Եթէ ես սկսէի խօսել սկզբից, ով գիտէ, դուք ուշադրութեամբ էլ չ՝լսէիք: Առաջ կայ՝ որ ասումեն, ախորժակը ուտելուցն է բացվում»: Այս առաջին ես ձեզ խոր-հուրդ չեմ տալ հետևել ուտելու ժամանակը. դորանից վատ բան կարող է ծագել. իսկ ուսման ժամանակը՝ դա բոլորովին պատշաճ է: Մի բան որ գիտենումես, ցանկանում ես միւսն էլ գիտենալ: Ես այսօր կամեցայ տալ ձեր ու-շադրութեանը մի նոր կերակուր—զգայարանները, և այս նորա համար էր, որ ձեր ախորժակը սկսումէ բացվել: Իրա՞ւ եմ ասում, թէ չէ:

Այժմ դառնանք զգայարանները սնուցանող արիւնին:

ՆԱՄԱԿ XVII,

Արտերիական և վենական արիւնը.

Մենք արդէն ասացինք զգայարանների սնուցման մի անհասկանալի հրաշքի մասին, որ լինումէ արտերիաների մազանման ծայրերում: Այս լինելու ժամանակը արիւնը պարտ է յետ դառնալ դէպի իւր բղխած տեղը, և այս-տեղ կրկին յառաջ է գալիս մի ցանց ամենամանր անօ-թիկների: Մազանման արտերիաների յետևից անմիջա-

պէս սկսվումեն մաղանման վենաները, որոնք նոյնքան և ս մանր են, որքան առաջիններրը։ Դոքա հաւաքումեն ա-բիւնը ամեն տեղ միևնոյն ժամանակը, դադար չտալով նորան և քշումեն նորան կրկին դէպի սիրտը։

Իսկ ո՞ր տեղ են սկիզբն առնում մեր վենաները և վերջաւորվում արտերիաները։ Այս բանը ոչոք չէ կարող իմանալ. որովհետև նոցա ծայրական ճիւղաւորութիւնը թաղնուած է մարդու աչքից, թէ կաց դա գործ դնէր իւր հանճարի ստեղծագործած բոլոր գործիքները։ Թէև այս ոչ ոք չէ տեսել, բայց ես կարող չեմ ասել, որ փոքրիկ վենաները ո՛չ այլ ինչ են, եթէ ոչ արտերիաների շարունակութիւնը, և որ արտերիայի խողովակը առանց մի ընդհարման դառնումէ վենայի խողովակը ևս, իսկ գործարանների համար հարկաւոր նիւթերը, ներս են ծծվում թաղանթների միջով, ինչպէս որ մեր քրտինքը անցնումէ մորթի միջով։ Բայց եթէ ոչ ոք չէ տեսել, կ'մտածէք դուք, ինչպէս կարելի է իմանալ այդ։

Տեսնենք։ Մարդու և սորան մօտ կենդանիների մէջ արդարև ոչինչ այդպիսի բան տեսնված չէ, բայց տեսնված է մի ուրիշ տեղ։ Այս անշուշտ հարկաւոր է՞ բացատրել, ի՞հարկէ դուք էլ ուրախ կլինիք։ Երբոր ձեռքներդ դնումէք վիզներիդ վերայ՝ ինչ էք զգում։ Տաքութիւն։ Երբ առնումեք ձեռքներդ կատուի ձագը կամ թուչնակը ինչ էք զգում։ Տաքութիւն։ Իսկ ո՞ր տեղից է այդ տաքութիւնը։ Զուշանալու համար ե՛ս կասեմ—նա յառաջանումէ նոցա և ձեր տաք արիւնից, և այս բոպէիս կտեսնենք թէ ինչո՛ւ։

Դուք չգիտէք թէ ինչ հետաքրքիր բան պիտի ասեմ։ Ձեր արիւնը տաք է, բայց նա 'ի՞հարկէ ինքն իրան

չէ տաքանում խորհուրդ եմ տալիս ձեզ չմոռանալ այս։ Այժմ, ինչ էք զգում, երբ ձեռք էք տալիս գորտին, խլէզին, ձկանը.—սառնութիւն. իսկ ինչու է այդպէս։ Պատասխանը դժուար չէ.—որովհետև նոցա արիւնը սառն է. այս էլ ասենք, որ նոցա արիւնը չէ տաքանում։ Համբերեցէք միայն, այս ևս կիմանանք իւր տեղում։

Որովհետև սառն—արիւն կենդանիների, ինչպիսիք են օձերի, գորտերի, կրիաների, խլէզների, ձկների և այլ սոցա նմանների արիւնը շրջան է կատարում ինչպէս և մերը և նոյնպիսի մեքենայով, ապա էլ ինչ ասել կուզէ, որ բանը մեքենայի մէջն է.—տաքացնող մեքենան սաաւելի կատարելագործված է, քան թէ չտաքացնողը։ Եւ յիրաւի, գորտի և մարդու մէջ ահագին զանազանութիւն կայ։ Բոլորովին բնական է, որ գորտի մարմինը մերինից կոպիտ է շինած։ Ինչպէս որ հարուստներն ու աղքատներն ունին շորեր, բայց հարուստներինը առաւել գեղեցիկ, առաւել զարդարուն և առաւել թանգագին են, իսկ աղքատներինը—տգեղ, անզարդ և ժանագին։ Այսպէս էլ նոքա, ինչպէս և մենք, ունինք արտերիաներ ու վենաներ, բայց սոքա այնպէս լաւ չեն շինած, այնպիսի նրբութիւն չունին վերջաւորութիւններում՝ որի վերայ զարմանումէ մարդու և տաքարիւն կենդանիների մարմինները զննողը։

Ճշմարիտ է նորա աչքերը չեն կարողանում զննել այդ նրբութիւնները, բայց խոշորացուցով նա տեսնումէ արտերիաների և վենաների վերջաւորութիւնները, և այն, ինչ որ ես ասացի, այս ինքն թէ—արտերիաները

առանց ընդհատվելու դառնումեն վենաներ։ Մի այդպիսի գնողություն որ արաւ Հարվէյը ձկների ու գորտերի վերայ, հաստատեց այդ ուսումնականի միտքը արիւնի շրջանառության մասին, չնայելով որ նորա ժամանակակիցները ծիծաղումէին նորա դատողության վերայ։ Հարվէյի խօսքի ճշմարտությունը, հաստատվեցաւ նորա մահից յետոյ, ինչպէս շատ անգամ պատահումէ, բայց այս ցաւալի չէ։ Նա, ով յայտնագործել է ճշմարտությունը և ցոյց տուել նորան մարդկությանը, արդէն ստացած է իւր պարգևը։ Բայց նա, որ բացի դորանից կարօտումէ և մարդկանց փաղաքուշ հաճությանն ու կեղծ գովասանքին, ապա նմանվումէ երեխայի և ստորացնումէ իւր նշանակությունը, որ պարգևել էր նորան Աստուած ինքը։

Գուցէ, իմ մանուկներս, դուք ինձանից խիստ նեղանաք, որ ես ողորմությանս պէս դարձեալ հեռացայ մեր խօսքից։ Բայց մի՛ բարկանաք։ Այս ոչպէիս կսկսենք գործը. դուք ինձ հարցրէք թէ ինչո՛վ են զանազանվում արտերիաները վենաներից, որ մի անգամով վերջացնենք խօսքը գոյա մասին։

Շատ բանով են զանազանվում։ Առաջինը արտերիաները բաղկանումեն, ինչպէս ասացի, երեք թաղանթներից, որոնցից ներսակողմինը ճկուն է և ձգական. սա թոյլէ տալիս արիւնին արձակ կերպով անցնելու և նորա վերքերը շատ վտանգաւոր են, որովհետև խողովակի բացուածքը լայնանումէ և հեշտությամբ կարողանումէ դուրս գալ արիւնը։ Այս թաղանթը չունին վենաները, որոնց թաղանթները վերքի մօտ սեղմվումեն և այսպիսով

հեշտ է լինում արիւնը կանգնացնելը։ Եւ բացի դորանից վենաները պատած են փոքր դռնիկներով, որոնց նմանը մենք տեսանք սրտի մէջ։ Ինչարկէ դուք չէք մոռացել այն երևելի դռնիկները, որոնք թոյլ են տալիս արիւնին մի կողմն գնալու, բայց չեն թողում յետ դառնալու։ Վենաների դռնիկները կատարումեն միևնոյն բանը։ Նոքա բացվումեն դէպի այն կողմն, ուր սիրտն է, որ թոյլ տան արիւնին անցնելու, բայց կրկին փակվումեն և յետ չեն թողում արիւնին, նա էլ ստիպուած ուր պիտի գնայ, եթէ ոչ սրտի մէջ։ Իսկ արտերիաների մէջ չկայ այսպիսի բան և այնտեղ արիւնը հոսվումէ միայն սրտի տուած զարկերի ուժով։

Վերջապէս նշանաւոր է և այս, որ վենաների միջի արիւնը այն չէ, ինչպէս սրտի մէջն է։ Վա՛հ, տէ՛ր Աստուած, մի՞թէ միևնոյնը չէ, մի՞թէ մեր մարմնի մէջ երկու տեսակ արիւն կայ։

Բոլորովին ճշմարիտ է. և դուք այս րոպէիս կտեսնէք թէ ինչպէս։ Երբ որ ձեր մատը ծակումէ ասեղը, կամ կտրումէ դանակը, կամ քիթներդ արնվումէ, այն ժամանակ դուրս եկած արիւնը լինումէ կարմիր, որ ամէն մարդ էլ գիտէ։ Այս արիւնը դուրս է գալիս փոքրիկ արտերիաներից և փոքրիկ վենաներից, նոյնպէս էլ ամեն մի մեծ կամ փոքր վերքերի վերայ երևումէ կարմիր արիւն։ Այդ պատճառով մարդիկը սովորաբար ասումեն թէ արիւնը կարմիր է՝ թէ և այս ճշմարիտ չէ։ Վենաների արիւնը սև է, ինչպէս կարող էք հաւաստիանալ, եթէ սիրտ կանէք մոլիկ տալ արիւն թողնելու ժամանակը, որովհետև արիւնը թողնումեն վենաներից։ Դուք կտեսնէք, որ վերքից հոսումէ մուգ—կարմիր, աւելի սև ա-

րիւն։ Իսկ եթէ պատահմամբ կտրվումէ արտերիան, այն ժամանակը նորանից հոսած արիւնը լինումէ վարդագոյն, փրփրած, ինչպէս փոքր ինչ կամրադեղով խառնած կաթն, այդ է արտերիաների արիւնը։

Այսպիսի կերպով արտերիան վենայից որոշելուց հեշտ բան չկայ, հարկաւոր է միայն ուշք դարձնել, թէ ներսինը ինչ է։ Երբ որ արիւնը հոսվումէ մեր գործարանների մէջը նորանց սնուցանելու համար, այն ժամանակ այդ արիւնը արտերիական է։ Իսկ երբ նորանց սնուցանելուց յետոյ դառնումէ, այն ժամանակ նա դառնումէ վենական։ Այժմ ինչ պէտքէ անէ արիւնի հետ սիրտը, երբ նա դառնումէ նորա մօտ։ Նա նորից սկսումէ բաբախել (զարկել), որ փախցնէ նորան դէպի թոքերը, ուր որ նա դարձեալ դառնումէ արտերիական այսինքն այնպիսի, որ կարողանայ կրկին սնուցանել գործարանները։ Արիւնի շրջանառութեան բոլոր գաղտնիքն էլ հենց այս է։

Թէև այսքան խօսեցինք, իմ մանուկներ, բայց ես ինչ կուզէք տամ, թէ բան էք հասկացել մեր ասածից։ Այստեղ ոչինչ ամօթ չկայ, որովհետև անկարելի էր ինչ և ինչէ հասկանալը, չիմանալով դեռ ես, թէ ինչ է շնչառութիւնը. այս պատճառով մենք միւս անգամ կխօսենք սնունդի երրորդ մասի վերայ։

Էջ։

ՆԱՄԱԿ XVIII.

Օդի ճնշողութիւնը.

Երբ որ մարդս վաստակումէ և կամենումէ հանգստանալ՝ ասումէ—մի շունչ քաշեմ, որովհետև շունչը քաշելու համար ոչինչ աշխատութիւն հարկաւոր չէ։ Բայց 'ի՛նչարկէ այդ չէ նշանակում թէ շնչառութիւնը բացատրելու համար ևս ոչինչ հարկաւոր չէ, ես այժմ պէտքէ բացատրեմ ձեզ շնչառութեան ինչութիւնն, նշանակութիւնը։

Շնչառութեան համար շատ բացատրութիւններ կան անելու, որոնք միմեանցից կպած են, բայց որ միտքներս չշփոթվի, առաջ—առաջ մենք կխօսենք, թէ՝ ինչպէս են շնչում, այս բանը շատ հետաքրքրական է. դորանից յետոյ կխօսենք, թէ՝ ինչու համար են շնչում, այս աւելի հետաքրքրական է։

Ամենից առաջ պէտքէ ասել, որ օդը ծանր է մինչև անգամ շատ ու շատ ծանր։ Օդը որով մենք շնչումենք որ պատած է մեր շուրջը, մի բան է, թէ և մենք չենք տեսնում նորան։ Երբ որ քամին բարձրանումէ, այսինքն երբ օդը շարժումէ, ինչպէս մի զառիվայր տեղով հոսվող ջուր, այն ժամանակ մենք կարողանումենք հաւաս-

տիանալ, որ արդարև օդը մի բան է, որովհետև տես-նումենք ինչպէս է նա ծառերի ճիւղերը կտրատում, և քշում ահագին նաւերը ծովերի երեսով։ Եվ ինչ հեռու ման գանք օրինակների համար,—փորձեցէք վազ տալ, թէ կուզ մի երկու րոպէ ուժով քամու դէմը, այն ժամանակ դուք կ՚տեսնէք, որ օդը մի բան է։ Եթէ օդը մի բան է, ուրեմն պիտի կշիռ ունենայ, որովհետև ամեն մի մարմին ունի կշիռ, ինչպէս թուղթը, նոյնպէս և արճիճը, միայն թէ թուղթը թեթև է, իսկ արճիճը ծանր։ Մի թերթ թուղթը շատ թեթև է, այնպէս չէ՞. բայց այդպիսի թերթերից կազմուումեն մի գիրք, որը ունենում է բաւականին ծանրութիւն, սակայն տեսէք թէ շատ այնպիսի գրքերը միասին ժողոված, ինչպէս գրատանը, որքան կշիռ ունին,—մի մշակ հազիւ թէ կարող է շալակել։

Մի քիչ օդը յայտնի բան է շատ ծանր չէ, բայց երբ նա շատ է, արի տես նորա ծանրութիւնը։

Երևակայեցէք, թէ մենք այստեղ երկրի վերայ գտանվումենք մի ահագին օդեղէն սիւնի տակ, որը մեզանից բարձր է հաւասար 50 վերստի չափ։ Ամեն մի վերստը 500 սաժեն է, իսկ ամեն մի սաժենը 3 արշին. ուրեմն այդ օդեղէն սիւնի բարձրութիւնը 75 հազար արշինաչափ է։ Կարող էք երևակայել, թէ որքան կկշռէր. մի այդպիսի թղթեղէն սիւնը, 'ի հարկէ նա շատ ծանր կ՚լինի, մանաւանդ եթէ հաստութիւնն էլ պակաս չէ։

Օրինակի համար ես ունեմ մի քերականութիւն, որ չափել եմ. նորա երկայնութիւնը 3 վերշոկ է, իսկ լայնութիւնը չորս վերշոկ։ Ուրեմն նորա մակրևոյթը

բաղկացնում է մօտ 12 քառակուսի վերշոկ։ Իսկ գիտէ՞ք. թէ որքան ծանրութիւն ունի 50 վերստ բարձրութեամբ և իմ քերականութեան չափ լայնութեամբ օդերէն սիւնը,—մօտ 50 փուդ։ Ուրեմն ամեն մի քառաքուսի վերշոկին գալիս է մօտ մի փուդ կամ քառասուն ֆունտ։ Ես լաւ գիտեմ, որ դուք չէիք մտածում անդամ, որ ձեր մէջ կլինի այդքան ոյժ, որովհետև ձեր քերակա-նութիւնը պտտումէք ինչպէս մի թեթև փետուր։

Հաւատացէ՛ք, այդ տեղ ոչինչ կասկածելու բան չկայ։ Եթէ ձեզ քառունջ տայ մի ուժեղ մարդ, կարո՞ղէք նորան դէմ կենալ՝ յայտնի բանէ, ո՛չ։—Բայց եթէ միւս նոյն ժամանակը միւս կողմից էլ քառունջ տայ ձեզ մի նոյնպիսի ուժեղ մարդ, ի՞նչ կ՚լինի։ Դուք կմնաք ձեր տեղը անշարժ, որովհետև երկու ուժերն էլ հաւասա-րաչափ ընդդիմագործումեն միմեանց։ Այսպէս էլ այն-տեղ։ Մինոյն ժամանակը, երբ օդը ձնշումէ իմ գիրքը վերևից, նորա տակի օդը նոյնպիսի ուժով ձնշումէ նորան ներքևից։ Ուրեմն գրքի վերայ ոչինչ ծանրութիւն չէ մնում և դուք կարողէք նորան ինչպէս կամենաք շրջել։

Դուք կասէք ինձ. «Ինչ էք պատմում մեզ։ Երբ որ մենք առնումենք ձեռքներս քարը, զգումենք որ նա շատ ծանր է, իսկ ձեռքներս քարի վերայ դրած ժա-մանակը ոչինչ չենք զգում։ Ինչպէս կարող է օդը ներ-քևից ձնշել գիրքը»։ Եթէ ձեր խօսքը օդերէն սիւնի մասին է, ապա՝ շատ սիրելի բան կլինէր, սիւնի գագաթը բարձրացած ժամանակը՝ զգալ նորա ծանրութիւնը շա-

լակներիս։ Ձեր հակաճառութիւնը իմ միտքս է բերում մի մտածութիւն, որ չէ հեռանում ինձանից, այն ժամանակվանից դէսը, երբ ես երիտասարդ ժամանակս լսում էի մի անգամ օդի ծանրութեան մասին մի պարոնի խօսեցածը։ Ինձ ասում էին, որ մարդկային մարմնի մակերևոյթը հաւասար է մօտ 1-4 քառակուսի սաժենի, կամ թէ 600 քառ. վերշոկի և ուրեմն մարդս կրում է իւր վերայ մինչև 600 փուդ ծանրութիւն օդի։ Այս պատճառով ես շատ անգամ ինքս ինձ հարցրել եմ, ինչու համար այդ ծանրութիւնը չէ թեթևանում տուն մտնելու ժամանակը, ուր որ գլխիցը վեր մնում մի փոքր քանակութիւն օդի, իսկ 50 վերստ բարձրութեամբ սիւնը մնում կտրի վերայ։ Որտեղ է այն 600 փուդի ծանրութիւնը, եթէ տան մէջ նկատելի չէ ոչինչ թեթևութիւն, քան թէ տանից դուրս։ Այս ինձ համար եղել էր մի խնդիր, որի լուծումն ես յետոյ կարողացայ հասկանալ։

Արդարև, օդը չէ ծանրանում մի փուղանոցի չափ անգամ, նա սեղմում է ինչպէս զսպանակը (պրուժինը), որը աշխատում է ստանալ իւր առաջվան դրութիւնը այնպիսի ուժով, ինչպիսով որ սեղմված է։ Դուք նայեցէք մի անգամ ժամացուցի զսպանակին, այնտեղ ամենից լաւ կհասկանաք։ Օդի ամենաբարակ թե՛լը մի անհամեմատ ձգական զսպանակ է, որն երբէք չէ կարելի կոտրել, բայց կարելի է ուժգ կորածին չափ սեղմել և դորանով չփչացնել նորան, իսկ որչափ թուլանայ սեղմող զօրութիւնը, այնչափ էլ զսպանակը կլայնանայ միշտ։

Ուրեմն դրան առաջև օդեղեն սիւնը զսպանակների մի ամբողջ կոյան է 50 վերստաչափ բարձրութեամբ։ Սորինները պաշտպանումեն վերևից իրանց ծանրութիւն տուող ընկերներին, ճարները կտրած շատ ու շատ զօր են անում՝ որ մի կերպով դուրս գան այն ծանրութեան տակից և ընդարձակվեն. աշխատումեն սիռվել ամեն կողմեր, դէպի աջ, դէպի ձախ դէպի վերև ու դէպի ցած. բայց կալված լինելով անխնայ երկրի և սորան շրջապատող շատ օդեղէն սիւների մէջ, նոքա միշտ մարտնչումեն, թէև 'ի զուր, մարտնչումեն անդադար թէև անզօր։ Դուք գանվումէք այդ մարտնչողների մէջ տեղը։ Նոքա ճնշումեն ձեզ այնպէս, ինչպէս միւս առարկաներն էլ առաջևից, յետքից, կողքերից, այնչափ ուժով, որչափով ճնշումեն իրանց. այսինքն այնպիսի ծանրութեամբ, ինչպիսով սեղմվումեն իրանք. այնպէս որ դուք կրումէք ծանրութիւնը ոչ թէ միայն ձեր գլխի և ուսերի վերայ, այլ և մարմնի բոլոր մասերի վերայ, մկնակների տակ, ծնօտքի տակ, քթածակերում, կարճ խօսքով ամեն տեղ։ Վերջապէս տուն մտնելով, ինչ էլի՛ք գտնում՝ ներսը—դրսի օդը ներս մտած դռներով, պատուհաններով և ամեն մի փոքրիկ բացուածքով։

Կտրի վերայի օդեղէն սիւնը այլ ևս չէ ճնշում՝ նորան, բայց նա մտել է ներս ճնշված, և այդ պատճառով զսպանակները զայրանումեն, ուրեմն ինչ որ լինումէ դռների կողմից՝ նոյնը լինումէ և միւս կողմից։ Այդ տեղ բարերաբ կատրը ոչինչ էլ չէ օգնում՝, մինչև անդամ

ելթէ դրսի օդը չպաշտպանէր նորան իւր ճնշողութեամբը, այն ժամանակ ներսինը ուժ անելով վեր կթռցնէր նորան ու կփշրէր։

Ինչ է, դուք ծիծաղո՞ւմեք, ապասեցէք դեռ։

Առնունք օրինակի համար մի փոքրիկ տուն 5 արշին տարածութեամբ ամեն մի կողմը և կտուրը տափարակ. 5 անգամ 5 կլինի 25, ուրեմն այդ տան մէջը կպարունակվի 25 քառակուսի արշին։ Մենք ասացինք, որ ամեն մի քառ. վերշոկն ճնշումէ մի փուդ օդ, ուրեմն 25 քառ. արշինին գալիս է 64,000 փուդ։ Երևակայեցէք, թէ ինչպիսի կտուր կկարողանայ դիմանալ այդպիսի ծանրութեանը։ Ո՛չ մինը, բայց ներսումը գտնվող օդը ընդդիմադրծումէ դրսի օդի այդպիսի զօրութեանը։ Ահա՛ ինչ ասել է օդի ծանրութիւն կամ այսպէս ասված ատմոսֆերեան ճնշողութիւն. որովհետև ատմոսֆերը ճնշումէ ամեն բան, ինչոր կայ երկրագնդի վերայ։ Այժմ ինձ մնումէ հաստատել, որ օդի ծանրութիւնը արդարև այդպէս է։

Մի հեշտ միջոց կայ որևիցէ մարդու ուժը իմանալու համար, հարկաւոր է միայն ինչ և իցէ, թէ կուզ գրեանք, դնել նորա ձեռքի վերայ և աւելացնել այնքան, որքան կարող է պահել ձեռքը։ Ցետոյ կարելի է կշռել այն գրեանքը։ Այսպէս էլ կարելի է իմանալ օդի ուժը կամ թէ ծանրութիւնը, կշռելով նորան։

Ես իմ վերջին նամակումս ասացի, որ երկրի բոլոր մակերևոյթը ծածկուած է գունդ-գունդ զսպանակներով, որոնք ճնշվումեն միմեանցից, ճնշելով ամենը։

Երևակայեցէք ձեզ ջրհորի յատակը։ Ձեր զսպանակները այնտեղ կպած են միշտ ջրին և մի անգամով ձնշումն ջուրը բոլոր կէտերում։ Եւ որովհետև ձնշողութիւնը ամեն տեղ հաւասար է և միշտ միանման, ուստի ոչինչ փոփոխութիւն չէ լինում ջրի վերայ։

Այժմ գցեցէք ջրի մէջ մի այնպիսի խողովակ, որի ծայրի բացուածքը դէպի ներս պինդ փակված լինի մխոցով, որը շարժվելիս լինի նորա մէջ վեր ու վայր։ Մխոցը խողովակի միջով վեր բարձրանալիս կփախցնէ դէպի առաջ իրանից վեր եղած օդը, որը այլ ևս չէ կարող մնալ իւր տեղը մխոցը վեր քաշվելիս, պատճառ, մխոցը շատ խիստ կպած է խողովակի պատերին։ Ուրեմն մխոցի տակը կլինի օդի դատարկ տեղ, որը չի ձնշիլ ջուրը։

Ինչ կլինի դորանից։

Այն, որ միւս կէտերում ձնշվող օդը, կատուից հալածված մկան պէս, կվազէ թաղնվելու ծակումը, այսինքն խողովակի բացուածքումը մխոցի յետևից, ուր որ օդ չէ լինում։ Եթէ խողովակը շատ երկայն լինի, և մխոցը քաշվի շատ բարձր, օրինակ մինչև 32 ոտնաչափ և կամ աւելի քան $4^1/_2$ սաժեն, այն ժամանակը մխոցը կբարձրանայ մենակ և նորա յետևից չի գնալ ջուրը, այլ կմնայ մէջ տեղը անշարժ։

Այս ինչ է նշանակում։

Այն է նշանակում, որ խողովակից դուրս ջուրն ձնշող ուժը, խողովակի մէջ չէ կարողանում ներգործել և զսպանակները չեն կարողանում նորան վեր բարձրա-

ցնել։ Խողովակի մէջ բարձրացած ջուրը, ունենալով բաւականին ծանրութիւն և սորանով ճնշում է ջրհորի մէջ մնացած ջուրը։ Որքան որ մեծ լինի մխոցը, այնքան մեծ, ուրեմն և ծանր կլինի նորան հետևող ջրի սիւնը։ Իսկ յիշեալ բարձրութեանը հասած ժամանակը նորա ծանրութիւնը հաւասար է լինում օդեղէն գսպանակների ճնշողութեանը ջրհորի ջրին։ Դորանից յետոյ, որքան էլ ոյժ տան նոքա՝ ոչինչ չեն կարող անել։ Նոքա առաջվան պէս դարձեալ ներգործում են այն ինչ նոցա ընկերները, որոնց վեր էր քաշել մխոցը, դադարում են ներգործել դադարկ մնացած տարածութեանումը, այժմ 32 ոտնաչափ բարձրութեամբ ջրեղէն սիւնը անդք չէ տալիս նորանց, ինչպէս և նոքա, որոնց տեղը բռնել էր նա։

Այսուհետև դժուար չի լինիլ հաշուել օդի կշիռը։ Խողովակի մէջ բարձրացածին չափ ջրի կշիռը, հաւասար է նոյն հաստութեամբ օդեղէն սիւնի կշռին։ Հասկանալի է, թէ ինչքան էլ որ աւելանայ խողովակի լայնութիւնը նոյնը պէտք է լինի, զանազանութիւնը միայն լայնութենումն է։

Այս փորձը կարելի է անել և ընդիկի հետ։

Ընդիկի կշիռը $13^1/_2$ անգամ ծանր է, քան թէ ջրինը ուրեմն այդքան անգամ էլ պէտք է քիչ լինի նա փորձ անելու ժամանակը։ Ընդիկի սիւնը հասանէ թէ չէ $13^1/_2$ անգամ ցած տեղին, քան թէ ջրեղէն սիւնը, իսկոյն կ'կանգնէ, այդ կլինի փոքր ինչ աւելի 18 վերշոկից։

Ընդ հակառակն, վեր առէ՛ք եթէ էր ասվածը, այս

այն հեղանիւթն է, որը թունդ հոտ ունի և ձեռքի վերայ ածած ժամանակը սառցնումէ, նորան հոտ քաշել են տալիս հիւանդ մարդուն։ Եթերը փոքր ինչ աւելի է ջրի $^3/_4$ ից։ երբ մենք փորձը անելու լինենք եթերի հետ, կտեսնենք, որ նորա սիւնը աւելի բարձր կգայ, քան թէ ջրինը, այնէ $^1/_4$ ից փոքր ինչ շատ (42 ոտն.) և այս այն ժամանակը, երբ նորա կշիռը հաւասար կլինի 32 ոտնաչափ ջրեղէն սիւնի կշռին։

Ահա այսպիսով կարելի է իմանալ օդի ուժը կամ զօրութիւնը, եթէ չեն խաբում մեզ մեր կշիռքները։

ՆԱՄԱԿ XIX.

Թոքերի շարժողութիւնը.

Կարծեմ անցեալ անգամ բաւականին խօսեցինք օդի ծնշողութեան մասին, որ ունի նա երկրիս բոլոր մարմինների վերայ, որոնց թւում և մեր մարմնի վերայ: Այս որ իմանում էք, այժմ ձեզ դժուար չի լինիլ հասկանալ, թէ ի՞նչպէս է ներգործում օդը մեր թոքերի վերայ:

Երբ խոհարարը կամենում է մի վառած ածուխից բոլոր ածուխը կպցնել, կրակ անել, ի՞նչ է անում նա: Վեր է առնում փուքսը, կամ եթէ չկայ փուքս, փչում է բերանով, որքան ուժ ունի: Ահաւասիկ, մեր մարմինն էլ մեր փուքսն է, որ ունի իւր մեքենան փչելու համար:

Հիմայ տեղն է եկել, որ ձեզ բացատրեմ թոքերի, այսինքն, մեր փուքսերի գործողութիւնը, որոնց մասին շատ ու շատ մարդիկ չեն մտածում անգամ:

Դուք տեսած կ'լինիք, որ փուքսը բաղկանում է մի կաշեղէն պարկից, երկու կողմերը տախտակով կպցրած, որոնք աղատաբար կարողանում են իրար կպչել ու բացվել: Կպչելու ժամանակը կաշին երկու տախտակների արանքում ծալծալվում է, մի փակված արկղի նման, որ

ամեն մի բոպէ պատրաստէ մեծանալ կամ փոքրանալ, նայելով տախտակների շարժուածքին։

Տախտակները հուպ բերած ժամանակը արկղը փոքրանումէ։ Իսկ նորա մէջը ինչ է լինում։—Ոչինչ, նա դադարկ է։

Ա՜, դուք այդպէ՞ս էք մտածում։ Երևի դուք կարծումէք նոյնպէս, թէ երբ բաժակի միջից խմումէք ջուրը, այլ ևս նորա մէջ ոչինչ չկայ, նա դադարկ է։ Ո՛չ. իմ մանուկներ, ամենը չէ դատարկ, ինչ որ դատարկ է երևում։ Դուք մի մոռանաք օդը, որ համարձակաբար մտնումէ ամեն տեղ և չէ մոռիկ ապրիս, թէ ով կայ առաջևը, ո՞վ չէ։ Ամեն մի անգամ մի կում թէյ խմումէք թէ չէ բաժակից, իսկոյն նորա տեղը կալնում է օդը, մի գդալ մուրաբայ վեր էք առնում թէ չէ, նոյնպէս։ Հենց այն ժամանակը, երբ դուք տեսնումէք բաժակը դատարկ, նա լիքն է օդով։ Դուք, ՝Ի՛հարկէ, չէք տեսնիլ նորան, բայց կարողէք հաւատի լինել, որ նա այնտեղ է։

Ուրեմն արկղի մէջն էլ լինումէ օդը, որովհետև ամեն տեղ նա լինումէ և բռնումէ իւր տեղը։ Բայց արկղը հուպ եկած լինելուն համար, օդն էլ քիչ է լինում այնտեղ։ Բաց ասենք թէ չէ տախտակները, փոքրացած արկղը կմեծանայ։ Այս ժամանակը արկղը մասամբ դատարկ է լինում, որովհետև նորա մէջ մի այնպիսի տարածութիւն է բաց լինում, որ առաջուց չկար։

Այս այսպէս. հիմի նայեցէք վերին տախտակի մէջ տեղին։ Այդտեղ կայ մի ծակ, և ծակի վերան մի կտոր

կաշի, որ փակումէ օդի դուրս գալու անցքը։ Այդ կաշու կտորը այնպիսի մի դռնակ է, որ բացվումէ միայն դրսից ներս և միանգամ ներս մտածին էլ չէ թողում դուրս գալ։ Ձեր մտքին կլինի, որ այսպիսի մի դռնակ էլ սիրտը ունէր։

Դրսի օդը, ինչպէս մենք ասացինք, ճնշումէ միշտ և ամեն տեղ, ուրեմն նա ճնշումէ և փուքսի դռնակն, որ ներսի կողմից չէ ունենում ոչինչ նեցուկ, և այսպիսով ներսի դադարկ տարածութիւնը լցվումէ օդով։ Երբ որ օդը արդէն մտած է լինում երկու տախտակների արանքը, ապա այդ տախտակները միմեանց մօտենալով սկսումեն քաղաքավարի կերպով դուրս քշել նորան, բայց օդը չէ կարող յետ դառնալ առաջվան ճանապարհով, որովհետև դուռը փակ է։ Սակայն նորան պէտք էր անպատճառ դուրս գնալ և նա ճարը կտրած դուրս է գալիս արկղի ծայրումը եղող խողովակից և գնումէ ուղղակի դէպի կրակը։

Նորա դուրս գնալուց յետոյ, տախտակները կրկին լայնանումեն և շարունակվումէ դարձեալ միևնոյն բանը։

Այսպէս ևս իսկ և իսկ լինումէ մեր կուրծքի մէջ։

Ձեր կուրծքերը ևս, սիրելի մանուկներս, նոյնպիսի արկղներ են, որոնք կարողանումեն սեղմվիլ և ընդլայնանալ, այլ և ներս ընդունել կամ դուրս թողուլ օդը։

Այս միևնոյն փուքսերն են աւելի հասարակ կերպով շինած։ Դուրս գնալու փոխարակը է միևնոյն ներս գալունը, բայց երկու տախտակների տեղ ունին մինը։

Դուրս և ներս գալու անցքը է խուչափողը, որի

մասին մենք պատմեցինք, երբ խօսումէինք կոկորդի վերայ: Նա բացուածքներ ունի դէպի քիթն ու դէպի բերանը, այդ պատճառով մենք կարողենք շնչել երկուսովն էլ, որով կամենանք: Իսկ տախտակի մասին ես պատմեցի ձեզ, երբ մենք խօսումէինք լերդի վերայ: Այդ է կրծափորի միջնամորթը կամ ուրիշ լեզուի բառով — դիաֆրագման. սա գտնվումէ մարմնի երկու յարկերի, այսինքն փորի ու կուրծի մէջ տեղը:

Այստեղ է երևում, թէ ինչքան անվախճան գերազանցութիւն ունին Աստուծոյ ստեղծագործութիւններն իրանց բոլոր փառահեղութեամբը. քան թէ մարդկայինները:

Այն փուքսերի համար, որոնք նշանակված են պահպանելու մեր մէջ այն հրաշալի սրբազան կրակը, որին ասումեն կեանք, հարկաւոր էր մի ուրիշ տեսակ միջնամորթ: Բայց որովհետև նա արդարև հրաշալի է, ես կ'պատմեմ ձեզ նորա մասին մանրամասնօրէն: Ինչ հարկէ նորա անունը կարդալու ժամանակը դուք չէք թթռուացնելու ունքներդ, որ այնքան բարեհնչիւն բառ չէ այն կրծափորի միջնամորթ. դեռ յառաջ մենք քննենք փուքսի կազմուածքը:

Ողնաշարի (կամ միջնասիւնի) երկու կողմերով սկսած պարանոցից մինչև ազդերքը տեղաւորվումեն մինը միւսի վերայ տասն ու երկու կամարաձև կեռացած ոսկրներ. որոնց ասումեն կողեր: Առաջին եօթը զոյգը միաւորված կան կուրծքի ոսկրի հետ. սորանց կարելի է շօշափել մատով մինչև վերջը, այսինքն մինչև այն տեղը

որ անուանումեն սրտագդալ։ Այստեղ այլ ևս չկայ ոսկր և մեացած հինգ կարգ կողերը չեն միաւորվում հանդիպակացների հետ, այդ պատճառով նորանց ասումեն թերակողեր. դորա փոխանակ նոքա իրանց ծայրերում միաւորվումեն մի տեւողական և ճկուն (ճիլ) նիւթով, որի անունն է ածառ կամ ղըճղըճան։ Երբ դուք միս ուտելիս կլինէք՝ նայեցէք և կտեսնէք կողերի ծայրերում մի սպիտակ բան, որը ղրճղրճումէ ատամների տակ, հենց այդ է, որին ասումեն ածառ։

Այս բոլորը բաղկացնումէ հիմքը մեր փուքսի, որը նման է մի ցածից լայն, իսկ վերից հուպ տուած վանդակի, որովհետև առաջին կողի աղեղները (կեռընդերները) փոքր են, այս բոլորը վերջաւորվումէ ինչպէս մի օղակ, որի միջով անցնումեն կերակրափողը և շնչափողը։

Կողերի արանքները կալված են մկնահներով, իսկ ցածի բացուածքը միջնամորթով, այն տախտակով, որի մասին ես խոստացայ ձեզ պատմելու։

Այդ միջնամորթը ինչպէս, ես ձեզ ասացի, գտնվումէ կուրծքի և փորի մէջ տեղը և բաղկանումէ մի նուրբ ու ողորկ մկնակից, նման ձգած կտաւի։ Նա կապակցվումէ վանդակի ներսակողմին շատ բարակ թելերով, որոնց ասումեն մանրաթելք (ֆիբրը) և ինչպէս երևումէ չպէտքէ կարենար շարժ գալ. որովհետև չորս բոլոր կապակցված է. բայց նա շարժվումէ, թէ և ո՛չ այնպէս, ինչպէս մեր փուքսի տախտակները։

Փորձեցէք մի անգամ բռնել մինդ թաշկինակի երկու անկիւնից, միւսդ էլ միս երկու անկիւնից և

բռնեցէք նորան քամու դէմը։ Թէև ծայրերը կմնան իրանց տեղը ձեռքներումդ պահած, բայց մէջ տեղը կփըչուի—սփռուի ինչպէս նաւի առագաստը, որը ոչ այլ ինչ է, եթէ ոչ մեծ թաշկինակ։ Զգեցէք թաշկինակի անկիւնները պինդ, նա առաջվան դրութիւնը կընդունի։ փոքը ինչ թոյլ թողեցէք, մէջ տեղը կթեքվի։ Այսպէս է լինում անդադար կրծափորի միջնամորթը ևս։

Իւր սովորական դրութենում դիաֆրագման մէջ տեղից թեքված է, ինչպէս քամու դէմը պահած թաշկինակը, և նորա տեղը է կուրծքից դէպի թոքերի մօտը։ Երբ որ հարկաւոր է լինում տեղ տալ օդին, ապա նա կծկումէ իւր ներքաթելերը և սոքա ձգումեն նորան, ինչպէս որ դուք՝ թաշկինակը։ Նորա բռնած տարածութիւնը կաւելնումեն թոքերը, որոնք իրանց ձգականութեամբը ընդլայնվումեն։ Օդը բերանի և քթի միջով ներս է մտնում և բռնումէ ընդլայնմունքից գոյացած դադարկ տարածութիւնը, իսկ և իսկ այնպէս ինչպէս որ փուքսի մէջ։

Հենց որ ներքաթելերը թուլանումեն թէ չէ միջնամորթը առաջվան դրութիւնն է ընդունում շարժելով իւր առաջև թոքերը, իսկ աւելորդ օդը արտաքսումէ այնտեղ, որտեղից եկել էր նոր օդը։ Ես ասումեմ նոր օդ և խորհուրդ եմ տալիս ձեզ նկատել, որ դուրս դնացող ու ներս եկող օդը զանազան են, դորանով բացատրվումէ այս հարցը, թէ ինչու ենք շնչում մենք, ինչպէս որ դիաֆրագմայի շարժողութեամբը բացատրվումէ թէ ինչպէս ենք շնչում։

Դուք տեսնում էք, որ ինչքան հասարակ է մեր փուքսի շինուածքը, բայց և ինչքան իմաստուն կերպով է շինուած, որովհետև դեռ մինչև այժմ էլ աշխարհի վերայ այնպիսի մի փուքս շինելը, ո՛չ մի մարդու խելքը չէ կարել:

Կարելի է դուք ինձ կ'հարցնէք, «հենց այս էր բոլոր բանը: Իսկ ուր մնացին ձեր խոստացած հրաշքները: Մեզ համար ոչինչ մի զարմանալի բան չեղաւ:»

— Սպասեցէ՛ք, խնդրեմ, պարոնիկներս, մենք տեսանք մեքենայն միայն դեռ ևս, իսկ նորա մէջը կայ և զօրութիւն, ուստի և հիմիկ ահա՛ սկսվելու է զարմանալի պատմութիւնը:

Մի քանի ընտանիքներում կան այնպիսի ծեր ծառաներ, որոնք բոլոր հաւատարմութեամբ անձները դրած ունին իրանց տէրերի համար: Նոքա դաստիարակում են մանուկներին և ծառայում են նորանց մինչի մահը: Նոքա գիշեր ու ցերեկ բանի վերայ են առանց հրամանների: Նորանց ո՛չ միայն պէտք չէ հրամայել, այլ և աւելորդ է, որովհետև նոքա գործում են իրանց իմացածի պէս: Եթէ մի ոք մտադիր լինի նոցա սովորութիւնը խանգարել, նոքա գուցէ մի րոպէ միայն կլսեն նորան, և ապա՛ կրկին կընթանան առաջվան ձևով որովհետև շատ լաւ գիտեն իրանց անելիքը:

Ես մանուկ ժամանակս մի գրքի մէջ կարդացի, թէ ի՞նչպէս պակասել է հին օրհնած ժամանակվան հաւատարիմ ծառաների թիւը: Գուցէ ձեզ էլ կասեն, թէ այնպիսիքը այլ ևս չկան, բայց հաւատացէք, որ նոքա

ձեզանից յետոյ անգամ կլինին այն գերդաստաններում, ուր կարող են պահել նորանց։

Միշտ այդպէս եղել է, օրհնած ժամանակվանից նման մի ծառայ այժմ ևս ունինք, ես էլ, ձեր մայրն էլ, դուք էլ, և որ առաւել զարմանալին է, ամեն մարդ էլ, դա դիաֆրագման է։

Երբ որ ձեզանից իւրաքանչիւրը լոյս աշխարհ ծնեցաւ իբրև մի կոտոր միս միայն, չունէր ո՛չ ոյժ, ո՛չ ընդունակութիւն իւր գործարաններն կառավարելու, որոնց այժմ ևս դեռ լաւ չէ ճանաչում, այն ժամանակ դիաֆրագման սկսեց իւր պաշտօնը կատարել լուռ ու մունջ և ո՛չ մի բանի մասին հարցմունք չէր անում ձեզ. առաջին շնչառութեամբը նա սկսեց կեանք։ Այն ժամանակվանից նա միշտ անդադար գործել է, չնայելով թէ դարձրել էին ուշք նորա վերայ, թէ ո՛չ, և նորա վերջին աշխատողութիւնը լինելու է ձեր վերջին շնչառութիւնը։ Երբ դուք անհոգ հանգիստ քնած էք, դիաֆրագման գործում է ձեզ համար։ Այն թեթև շունչը որ դուրս է անցնում ձեր վարդ շրթունքների միջով, որոնց մտիկ տալով բերկրում է ձեր մայրը, է նորա գործը։

Կէս գիշեր է դառնում, ժամ մինն է, երկուսն է, չորս կողմը բոլորեքեան քնած են, իսկ նա միշտ ու միշտ արիաբար գործի է։ Նա գիտէ, որ ինքը ննջից թէ չէ, դուք այլ ևս զարթելու չէք։

Բայց այս մշտական բարերարը և հաւատարիմ պահնակը այնու ամենայնիւ ձեր ծառան է։ Եթէ դուք, կարողէք հարկադրել նորան ձեզ հնազանդելու. կարելի

է նորան տխրել արագ արագ ընթանալու, մինչև անգամ եթէ կամենաք բոլորովին կանգ առնուլ, միայն թէ երկար ժամանակ չէ։ Հին ծառան իւր պաշտօնակատարութեան մէջ շատ ճիշդ է։ Նորան չէք կարող տխրել շատ յետ ընկնել իւր գործից։ Մի անգամ կարդացի ես իբր թէ մի գլխից ձեռք վեր առած, յուսահատված անպիտան, բանդարկված տեղը մեռցրել է անձը շնչառութիւնը կանգնացնելով։ Բայց ես չեմ հաւատում գրան։ Այդ ծառան երբէք չի թոյլ տալ, որ իւր դէմ այժ բանեցնեն։

Մենք արդէն հասել ենք վերջին, բայց դուք դեռ չէք իմացել, թէ ո՛րքան ուղիղ է իմ արած համեմատութիւնը։

Երբ տիրոջը պատահում է մի ձախորդութիւն, վիշտ, կամ թէ որ և իցէ մի անյաջողակութիւն, այն ժամանակ բարի ծառան վշտանում է նոյն չափ ևս, թէ ո՛չ աւելի։ Երբեմն տէրը արդէն մխիթարված է լինում, իսկ ծառան դեռ ևս շարունակում է ցաւել։

Միթէ դիտցրագման անում է այդպէս։ Այո՛, իմ մանուկներ, նա սերտ ցաւակից է ձեր ցաւին։ Միտքներիդ է, որ երբ ձեր մայրը չէր կամենում տանել ձեզ իւր հետ գիւղը, կամ ձեր հարևանի հարսանիքը, ինչպէս նորա սիրտը կոտրեցաւ. սկսեց դողալ, ձգձգվիլ, իսկ դուք այնպէս հեկեկումիք, որ վերջապէս ասացին ձեզ «լաւ է, ե՛կ, ե՛կ, կամապաշտ մանուկ»։ Դորանից յետոյ դուք մխիթարվեցաք և համբուրեցիք ձեր մօրը, իսկ նա (դիտցրագման) դեռ չէր հանգստանում և ձեր կուրծքը բարձր բարձրանում էր նորա ձգձգմունքից։

Հեկեկանքը ոչ այլ ինչ է, եթէ ոչ դիաֆրագմայի դողալուց յառաջացած ձգձգմունք։ Այդ պատճառով էլ կուրծքը այնպէս բարձր բարձրանում է։ Ուրախութենից էս միևնոյնն է լինում։ Առհասարակ երբ տէրը ուրախ է, ծառան հենց է, թէ չունի որ թռչէ։ Այսպէս էլ նա է։ Նա փոքր մի թռչկոտելիս, գոյանում է ծիծաղը, որը գիտէք ինչ է։ Ծիծաղելու ժամանակը ձեռքներդ դրէք սրտներիդ վերայ, և դուք կզգաք թէ ինչպէս նա բաբախում է դիաֆրագմայի տատանմունքից, որը տեսնելով ձեր ուրախ դրութիւնը թռչկոտում է ուրախութենից։ Սակայն դուք նկատեցէք, որ այս բոլորը կատարվում է առանց հրամանների։ Նա կատարում է այդ ինքն իրան, չմատածելով, թէ դուք իմանալու էլ՞ք նորա ցնծութիւնը թէ չէ։ Եւ. ճշմարիտը ասելով, դուք մինչ այժմ ոչինչ չէք իմացել այդ մասին։

Հ՛ա, ինչ կասէք դիաֆրագմայի մասին։

Ճշմարիտ չէ, թէ նա ինչպէս գեղեցիկ անուն ունի։ Դուք երևի չէիք սպասում, թէ ձեր թոքերի տակ կարող էիք գտնել այդպիսի հաւատարիմ անձնատուր ծառայ, որի նմանը ոչ մի մարդ չէ։ Սակայն մենք տակաւին չենք պրծել մեր խօսքը, և ես պահած ունիմ դեռ մի համեմատութիւն էլ, որով մտադիր եմ հիացնել ձեզ։

Այդ հին ծառան երբեմն մրթմրթում է ու բարկանում։ Եթէ տան մէջ նշմարում է նա մի անկարգութիւն, սկսում է արտայայտել այդ, և շատ անգամ բաւականին կոպիտ կերպով։

Ինչպէս կամիս հանդարտեցրու նորան և սրիպիը

լուռ կենալ,—չէ ու չէ, նա ոչինչ չէ լսում, այսպէս է նորա բնաւորութիւնը։ Եթէ տիրոջը մի անակնկալ բան է պատահում և նա տեսնում է նորա վրդովմունքը, այն ժամանակ նորա բարկութիւնը նստում է։ Նա լուռ ու մունջ իւր գործին է կենում, որովհետև տիրոջ աղմուկն ու շփոթը մոռացնել են տալիս նորան անց կացած բաները։

Կարծեմ դուք իմանալիս լինէք, թէ ինչի վերայ է խօսքս։ Այդ ուրիշ բան չէ, թէ ոչ գկրտու�։

Պէտք է գիտենալ, որ դիւաֆրագման շատ սերտ բարեկամական յարաբերութիւն ունի իւր տտրին հարեւանի—տտամոքսի հետ։ Ամեն մի անգամ, երբ նա բարձրանում է դէպի սիրտը, նորա քամակից գնում է տտամոքսը, այն էլ ոչ մենակ, այլ իւր ծանօթ ընկերների—աղիքների հետ միասին։ Բոլոր մարսողական գործարանները նոյնպէս գնում գալիս են նորա հետ։ Դրեցէք ձեռքներդ փորներիդ վերայ ու մի ուժգին շունչ քաշեցէք,—անշուշտ կզգաք դիւաֆրագմայի շարժողութիւնը։

Երբ ներսակողմում, որ և իցէ բան կարգին չէ գնում, կամ շատ գործ են տալիս մարսողական գործարաններին, կամ գործը չեն հաւանում դոքա, կամ թէ վերջապէս անհանգիստ են անում նորանց գործելու ժամանակը, ապա երբեմն միտքն է բերում դիւաֆրագման փորափոսի մէջ գտնվող իւր ընկերներին և սկսում է օգնել նորանց։ Նա ինքն իրան դուրս է գալիս և խթում է տիրոջը, որը չէ իմանում ինչ անէ։ Ես կարծում եմ դուք գիտէք այն ինչ խէթեր (ծակուցներ) են, որոնք երբ

կար տեսնելիս շատ նեղացնում մեն մարդուն: Հա աղաչիր նորան, հա բարկացիր նորա վերայ,—չէ, նա ոչինչ չէ ուզում լսել, իւր էշն է քշում: Կարծեմ ձեզ ծանօթ լինի այն միակ հնարը, որով կարելիէ հանգստացնել նորան միանգամով: Ես մանուկ ժամանակս խիստ զարմանում էի այդ հնարի վերայ: Մի յանկարծ վեր թռչես, յանկարծ վախենաս. մի յանկարծ խփէ մինը քեզ թագուն յետևից. էլ բաւական է. կամակոր մկնակը խաղաղվում է քո ընդունած զարհուրանքից, մոռանում է բոլոր անցեալը, և դու այլ ևս չես զգում ոչինչ անհաճոյ բան:

Որովհետև ես շատ հեռու գնացի իմ համեմատութիւնների մէջ, որպիսիքը չէ արել ոչ մինը իմ ծանօթներից, ուստի ինձ հարկաւոր է բացատրել այժմ, թէ ինչն է պատճառը, որ ես գործ եմ ածում այսքան, ըստ երևութին անտեղի, բայց իսկապէս գրաւող համեմատութիւնները, որոնք ասես թէ ակամայ, դուրս են գալիս իմ գրչի տակից ձեզ բացատրութիւններ անելու ժամանակս: Իմացութիւնների չ'փափագող մարդիկը կասեն, որ դոքա աւելորդ բաներ են մանուկների համար, բայց ես կասեմ նորանց, որ նայել միևնոյն է սարի թէ ճանճի վերայ, նոյնպէս հասկանալ միևնոյն է բարձր թէ հասարակ մոքերը: Մանուկները, փառք Աստուծոյ, կարող են տեսնել:

Ո՞վ է ստեղծել երկինքն ու երկիրը. Աստուած: Պարզ է որ Աստուած մի է, ուրիշին չենք ճանաչում: Եթէ որ Աստուած ստեղծել է ամենը, ուրեմն ամենաբարձրեալ ձեռքը պէտք է ամենայն տեղ երևի, ինչպէս

բարձր, մեծ, նոյնպէս և ամեն տեսակ փոքրիկ արարածների մէջ: Նորա ստեղծագործութիւնն է ոչ միայն իւրաքանչիւր մարդ առանձին, այլ և բոլոր մարդկային սեռը միասին: Այն օրէնքները, որոնցով մարդկային ընկերութիւնը այս մեծ մարմինը մարդկայնութեան, պէտք է կենցաղավարի միևնոյնն են, ինչ որ հարկաւոր են ամեն մի մարդուն առանձնապէս: Այս պատճառով ոչինչ զարմանք չէ, եթէ մենք մարդուս մարմնի մանրամասնութիւնների մէջ գտնումենք բոլոր մարդկային սեռի կեանքի մէջ պատահող հանգամանքների շատ թէ քիչ նմանները. ընդհակառակն, զարմանալի կլինէր, եթէ մարդկայնութիւնը ուրիշ կերպ լինէր կարգաւորված քան թէ մի մարդը, և եթէ մարդկային ընկերութիւնը ունենար այլ պայմաններ կանոնաւոր կեանքի համար, քան թէ ամեն մինը նորա անդամներից: Այսպէս համոզված լինելով, ես խորհուրդ կտայի նորան, ով կամենումէր ուսանիլ քաղաքականութիւնը, այսինքն, հասարակական կեանքը, սկսել հասարակական մարմնի քննողութիւնը մարդու մարմնի քննողութենից: Այդ տեղ նոքա շատ բան կուսանէին, քան թէ օրագիրների մէջ:

Բայց այս բանը ձեզ չէր վերաբերվում: Այժմ դուք իմացէ՛ք միայն, որ միայն Աստուծոյ ձեռքը ամեն տեղ է, և ո՛չ յանդգնութիւն, ո՛չ էլ մի ուրիշ բան է նորա արարածների մէջ համեմատութիւն անելը:

Այր ինչնե՞նք հիմայ այն սանդուղքից դէպի թռքերը, որոնց վերայ այսքան երկար խօսեցի. բայց դեռ չեմ ասել, թէ նոքա ի՞նչպէս են կազմված:

Ես կցանկանայի ցոյց տալ նորան ձեզ, բայց այդ ինքներդ էլ կարողէք տեսնել։ Ձեր խոհարարը միս առած ժամանակը պատահումէ երբեմն որ մնից կպած է լինում մի կտոր թոք։ Եթէ ձեռք տաք նորան կտեսնէք, որ դա մի կակուղ բան է, սեղմվումէ մատիդ տակ, և ապա ընդարձակվում, ինչպէս սպունգ։ Արդարև թոքը սպունգի նման բաղկանումէ շատ ցանցերից, որոնց ճկուն (ճիլ) կողմերը կարող են հուպ գալ և ընդլայնվիլ։ Սոքա փոքրիկ սենեկիկների նման են, որտեղով անցնումեն և արիւնը և օդը, միմեանց ողջունումեն, սեղմումեն իրար ձեռքը և շուտով բաժանվումեն ամեն մինը դէպի իւր կողմը։ Որի թոքը որ լինի, միևնոյն է, թէ կուզ ոչխարի, եզնի, խոզի, նոքա միմեանց նման են։ Եթէ դուք կարողանայիք նայել ձեր կուրծքի ներսը, ապա կտեսնէիք նոյնը։

Ահա ինչից են բաղկանում թոքերը։

Իսկ նոցա ձևը նման է երկու երկայնաձև, մէջ տեղերում տափարակված, պարկերի, կախ ընկած աջ ու ձախ կողմերից. նոցա արանքում լինումէ սիրտը։ Այդ պարկերի ծայրերը սրտից ցած են և նոցա մէջ տեղում կատարումէ դիաֆրագման իւր շարժողութիւնը։

Ես արդէն ասելեմ, որ օդը անցնումէ թոքերի մէջ խուչափողով։ Խուչափողը (որի մասին մենք կխօսենք մանրամասնօրէն ձայնի վերայ խօսելիս) բաղկացնումէ մի փողակ հինգ աճառներից, որոնց պինդ լինելու պատճառով նա միշտ բաց է լինում։ Այդ աճառներին հետևումեն միւսները և փողակը շարունակվումէ ցած, որտեղ նորան ասումեն շնչափող։ Կուրծքը մտնելու ժամա-

նակը փողոտակը բաժանվումէ երկու ճիւղերի, (որոնց անուանումեն փողոտակի ճիւղեր) դոցանից մինը գնումէ դէպի աջակողմի թոքը, իսկ միւսը դէպի ձախակողմինը: Բորբոքմունք գուցէ դուք լսած լինէք, կոկորդի ասվածը, այո ցաւը լինումէ այդ ճիւղերի մէջ, որոնք երկու մատնաչափ հեռու են թոքերից: Այդ ցաւը պատահելիս հարկաւոր է զգոյշ լինել և ցոյց տալ բժշկին, եթէ ոչ, ցաւը կարող է հասնել թոքերին:

Թոքերին հասած ժամանակը ճիւղները բաժանվումեն դարձեալ փոքրիկ ճիւղերի, որոնք նոյնպէս ճիւղաւորվումեն, և այդ ճիւղերից ամէն մինը վերջաւորվումէ յիշված սենեկների մէջ: Ահա դոցա միջնորդութեամբն է, որ օդը հասնումէ այնտեղ:

Վենաների արիւնը հասնումէ այդ տեղ սրտի աջակողմի ստամոքսից դուրս եկող մի մեծ փողոտակի միջով, որին ասումեն Նոյտոյին պրոտերիա: Որովհետև այս տեղ չկայ մի ուսումնական մարդ, որ բարկանար մեզ վերայ, ապա ես կասեմ ձեզ թագուն, որ լաւ չեն հնարել այդ անունը, պատճառն որ այդ սուտանուն արտերեայի միջով հոսումէ վենական արիւնը: Պարոնայք բժիշկները վճռել են արտերիաներ անուանել բոլոր այն անօթիկները, որ դուրս են գալիս սրտից, և վենաներ նորանց, որ յետ են գալիս դէպի նա, չնայելով թէ ինչպիսի արիւն է հոսում նոցա միջով: Բայց ինչ պէտքէ արած. մենք ոչինչ չենք կարող մեր ասածին պէս փոխել, իմ կարծիքով աւելի լաւ էր ասել միայն կարմիր արիւն ու սև արիւն, քան թէ արտերիական ու վենական արիւն:

Այս որպէս և էր, սակայն պէտք էր ասել, որ վեռնական արիւնը հոսումէ աջակողմի ստամոքսից թոքային արտերիայի միջով։

Այս արտերիան կոկորդի ճիւղների պէս բաժանվումէ շատ մանրիկ խողովակների, որոնք անցնումեն մեր ասած սենեկիկների պատերի միջովը։

Այստեղ օդի և արիւնի մէջ լինումէ մի հրաշալի փոխանակութիւն, որի մասին խօսելու յարմար ժամանակի, վաղուց է, որ սպասումէի։ Դորանից յետոյ սև արիւնը դառնումէ կարմիր, կամ ուրիշ կերպ ասեմ, վեռնական արիւնը դառնումէ արտերիական։ Այս փոխադարձութիւնը լինումէ այսպէս ասել առևարի նման։ Օդը արիւնին է տալիս, արիւնը օդին։

Այժմ, սիրելի մանուկներս, թոյլ տուէք մեզ այս տեղ կանգնել, որովհետև մենք հասել ենք ածուխի վաճառանոցը, իսկ այդ տեղ շատ բան կայ քննելի։

ՆԱՄԱԿ XX.

Ածխածին եւ թթուածին։

Ահա իմ սիրելի մանուկներս ժամանակը եկաւ, որ մենք բացատրենք այն մեծ գազանիքը, թէ ինչո՞ւ ենք շնչում։ Այժմ ուշադիր եղէք, որովհետև մենք մտնումենք մի բոլորովին նոր շրջանի մէջ։ Այդտեղ է ածուխի վաճառանոցը, ինչպէս անցեալ, անգամ ասացի ես ձեզ։ Դուք հիմի կ'մտածէք, որ ես սկսումեմ դար-

ձեալ մի նոր համեմատութիւն, բայց ո՛չ, այս համեմա-տութիւն չէ, այս իսկ և իսկ վաճառանոց է, որովհետև այստեղ լինում է առևտրութիւն, փոխարկութիւն. իսկ գլխաւոր և գործի գնացող ապրանքը է ածուխը:

Այդ ինչպէս կարող է իսկական ածուխ լինել, կ'հարցնէք դուք: Այնպիսին միթէ՞, որ գործ են ածում առ հասարակ: Մենք կարծումէինք, որ նա մեր մարմնի մէջ չպէտքէ լինի, որովհետև նա ուտելի բան չէ:

Հա՛, պարոնիկներս իսկական ածուխ, իսկ նորան ամեն օր ուտումէք, ո՛չ միայն ամեն օր, այլ և չէ կուլ գնում ո՛չինչ, որի մէջ չլինէր նա:

Դուք ծիծաղումէ՞ք. լաւ է, համբերեցէք փոքր ինչ և կ'հաւատացնէք:

Երբ որ խորոված ը շատ է մնում կրակի վերայ, ինչ է դառնում: Նա սևանումէ: Երբ որ մոռանումեն վեր առնուլ խորովելի խնձորը իւր ժամանակին, ինչ է դառնում: Նա սևանումէ:

Ուրեմն բոլորը սևանումեն: Այո՛ բոլորը սևանու-մեն, ինչպէս ածուխ, եթէ լաւ նկատէք: Նոյնն է լինում երբ այրվումեն շաքարահացը, խորոված շագանակը և այլն:

Բայց չ'գիտէ՞ք, թէ ինչ են ասում այդ այրված խորոված ի, խնձորի, շագանակի, շաքարահացի մասին: Հա՛, այն ժամանակ ասումեն, որ նոքա սև ածուխ են դառել;

Ա՛յ, ես էլ այդ էլ սպասում: Ուրեմն նոքա ածուխ են դառնում:

Իսկ այն ածուխը կրակարանից հօ՛ դուրս չէ գալիս նոցա մէջը մտնում, երևի նա լինում է նոցա մէջ նոյն իսկ կրակի վերայ դնելու ժամանակ։ Միայն թէ այդ ածուխի սև գոյնը չէր երևացել, որովհետև նա թաղ կացած է եղել առանձին ապահով տեղ, ինչպէս մի ասեղ մի արկղիկ ծծմբառների մէջ։ Երբ կայրէք ծծմբառները, և միայն ասեղը կմնայ, այն ժամանակ կարողէք նկատել նորան։ Այնպէս էլ այստեղ։ Կրակը չքացնում է բոլորը բացի ածուխից, որը մնակ մնում է պարզ երևալու համար այն կասկածող մտնուկներին, որոնք ուտում են նորան յօժարութեամբ շագանակի կամ շաքարահացերի մէջ, չ՛տեսնելով նորան թաղ կացած տեղը։

Ածուխը, իմ սիրելիքս, այնպէս տարածված է աշխարհիս վերայ, որ չէք կարող երևակայել անգամ։ Այն ածուխը որ դուք տեսնում էք խոհանոցումը, գոյացած է անտառի ծառերից, որտեղ նա աւելի շատ է, քան թէ մի ուրիշ տեղ, բայց այնու ամենայնիւ մի ճկուութաչափ մասն անգամ չկայ անասունների և ոչ բոյսերի մէջ, որտեղ նա չլինէր։ Այն շաքարի մէջ, որ դուք ուտում էք, գինու՝ որ խմում էք, մինչև անգամ մեր խմելի ջրի մէջն էլ, եթէ լաւ պտռտենք, կարողենք գտնել ածուխ։ Եւ այն փետուրի մէջ, որով ես գրում եմ, այն թղթի մէջ, որի վերայ գրում եմ, թաշկինակի մէջ, որ ունիմ ես գրպանում, կայ ածուխ։ Այս բոլորը եթէ ես կ՛պահեմ ճրագի վերայ, իսկոյն յայտնի կլինի նորա ներկայ լինելը։ Նորանից կայ և մեղրամոմի և ճրագամոմի մէջ, ինչպէս և կանթեղի ձէթի մէջն անգամ։ Եթէ ես ապակին պա-

հեմ ձրագի վերայ, այնքան թուի կանեմ նորանից, որ նորանով կարող եմ մի անխոհեմ, անհնազանդ ու ծոյլ մանուկի երեսը մրոտել. Ո՞վ է կասկածում այդ բանին: Նորանից և օդի և հողի մէջ ևս կայ: Սակայն, ես չգիտեմ, թէ որտեղ չկայ նա. բոլոր քարերը, որոնցով շինուած են տները, վերևից մինչի ցած լիքն են նորանով: Ածուխը աշխարհիս երեսին ամենահարուստ իշխաններից մին է. նորա իշխանութիւնն այնքան սիրված է, որ կարողես պտըտել ամբողջ աշխարհը և դարձեալ չդուրս գալ նորա իշխանութեան սահմանից: Կրիւսոսը իւր հարստութեամբը նորա առաջևը ոչինչ է:

Այսուհետև ես չեմ կարծում, որ դուք ուրանաք, թէ ածուխ չէք ուտում, մինչև անգամ դժուար է առանց նորան կառավարվիլ: Սմեն բանի մէջ, ինչ որ դընվում է սեղանի վերայ, կայ ածուխ, բացի աղից, որովհետև նոյն իսկ աղամանի մէջն անգամ, թէ կուզ որքան պարզ ապակուց էլ լինէր նա, գտնվում է ածուխ:

Ամեր մարմինը լիքն է ածուխով: Բոլոր մեր կերածները նորան շատացնում է մեր մէջ և տարածում է նորան մեր գործարանների բոլոր անկիւններում: Դա ամենագլխաւոր նիւթերից մին է այն շինութիւնների համար, որոնց մասին ես խօսեցի իմ առաջին նամակներիս մէջ, իսկ նորա գլխաւոր առաջնորդն է արիւնը: Ես ասացի այն ժամանակ, որ այդ շինութիւնները իրանք իրանց փըլվումեն նորերը շինվելիս և որ արիւնը նոր նիւթեր է հայցում թոքերից և սրտից գնալու ճանապարհի վերայ, իսկ յետ դառնալու ժամանակ նա իւր հետ տանում է աղտերը:

Այդ ազգի մէջ մեծ մասով լինում է հին ածուխ, իսկ նոր նիւթերի մէջ նորը։ Սրան մէջը դառնալիս արիւնի գրպանները լցուած է լինում ածուխով և եթէ արիւնը չաշխատէր ազատուել նորանից՝ այլ ևս անպիտան կլինէր։

Արիւնը նորանից ազատվում է թոքերի մէջ։ Նա նուիրում է նորան օդին, որին նա հարկաւոր է, և որի մասին մենք յետոյ կխօսենք, իսկ օդը, նորա տեղը տալիս է մի այնպիսի բան, որ արիւնին կարևոր էր, առանց որի սա չէր համարձակվիլ դառնալ գործարանների մօտ և պիտանացու չէր լինիլ ոչ մի բանի։

Եւ այսպէս ածխաթթուը գնում է վաճառանոցը և այնտեղ իւր ածուխը ծախում է ձեռաց փողի։ Իսկ եթէ նա յետ կգայ տուն ձեռքը դատարկ, այդ ժամանակ կինը նախատինք է տալիս նորան։

Իսկ ի՞նչն է նորան կարևորը։

Թթուածինը, մտահան չ՝անէք այս բառը։ Նորա մասին մենք պէտք է խօսենք շատ յարգանքով, իբրև մի շատ նշանաւոր և հզօր անձի մասին, մի անձի, որ առաւել բարձր էր ածուխից։

Եթէ ածուխը ամենաերևելի իշխաններից մինն է, ապա թթուածինը թագաւորն է ամբողջ աշխարհի։

Աշխարհիս վերայ կայ մի մարմին որի անունը շատ մարդիկ չգիտեն, մանաւանդ մանուկները, չնայելով՝ որ նա աշխարհիս վերայ եղածի հաւասար կէսն է։ Այս մարմինը ո՛չ այլ ինչ է, եթէ ո՛չ թթուածինը։

Բարձրացիր օդի միջով մինչև նորա սահմանածայրը, այսինքն մինչև 50 կամ էլ աւելի վերստ, թթուածինը

բաղկացնումէ հինգերորդ մասը այդ օդեղէն ովկիանոսի, որ շրջապատած ունի երկրագունդը չորս կողմից։

Այնտեղ նա ազատ է և գաղանման, այսինքն անտեսանելի է, թէ և կարելի է իմանալ հնարքով, որ նա կայ։

Ցաց ինչի՛ր ծովի խորքը։ Կան մարդիք, որոնք հիմնաւորապէս ծովի խորութիւնը միջին թւով համարումեն չորս վերստաչափ, այժմ եթէ հաշուենք և այն, որ ջուրը ծածկումէ երկրագունդի $^2/_3$, ապա նորա կշիռը անթիւ փուդեր կլինի։ Դեռ չեմ ասում այն ջրերը, որոնք կան ցամաքահողի մէջ և վերան,—լճերը, գետերը, վտակները, ամպերը և այլն։

Բոլոր այս անթիւ փուդ քանակութեան մէջ թթուածինը բաղկացնումէ $^8/_9$։ Ասելէ թէ 9 ֆունթ ջրի մէջ 8 ֆունթ թթուածին կայ. իսկ միւս մասը բաղկացնումէ ջրածին։

Ամեր ոտքի տակ եղող երկրի մէջ լիաննդապէս գտնվումէ թթուածին։ Որքան խորամուխ են եղած նորա մէջ, միշտ գտել են նորան ծածկված բազմաթիւ ձևերի տակ, շատ մարմինների հետ խառնակցուած, որոնք առանց նորան չէին կարող լինել. այն ինչ, եթէ միայն ցրուէին նորա կապանքները, նա պատրաստ էր իւր բնական ձևն ընդունել։ Երկրի բոլոր մակերևոյթը, դաշտերը, սարերը, քաղաքները, անապատները, արտերը, մի խօսքով բոլորը, ինչ որ կարողէր լինել երկրի վերայ, պարզ կերպով կարելի էր քննել ինչպէս մի ահագին աւազան թթուածնի, որտեղից նա հոսելիս լինէր մեծամեծ ալիքներով

եթէ միայն որպիսի և իցէ մի քիմիկոս—վհուկ կարող լինէր տեղաւորել մեր գունդը մի գործական անօթի մէջ։ Օրինակ շինութիւնների համար գործածվող քարերի մէջ, որտեղ մենք գտանք ածուխը, մօտ կէսը լինում թթուածին, յատկապէս 100 ֆունթի մէջ 48, և իւրաքանչիր քիմիկոս կարող է բաժանել նորան, եթէ միայն խելքով կ'ձեռնարկի գործը։

Քիչ յառաջ ես անուանեցի այն մարմինները, որոնց մէջ ածուխ կար. իսկ այժմ, իմ բարեկամներ, մենք պէտք է յետ կանգնենք անուններ թուելուցը, ինչուոր ստիպուած կլինէինք բառարանի մէջ էլ բառ չթողնել։ Ինչ բանի կամենաս ձեռք տուր սեղանի մէջ, ճանապարհին, բոլորը, բացի մետաղներից, իւր մէջ պարունակում թթուածին։ Ի'վերջոյ կասեմ, եթէ ձեր մարմնիցը հեռացնէին թթուածինը, ապա նա այնքան կ'փոքրանար, որ զարմանք կպատէր ձեզ։

Ես անուանեցի թթուածնին թագաւոր, բայց ո՛չինչ չ'բացատրեցի նորա մասին։ Ափսոս, որ շատ շատերը չեն ճանաչում այդ ամեն տեղ տարածված նիւթը, որը խառնվում ամեն բանի հետ, և մինչև անգամ բաղկացնում մեր մարմնի երեք չորրորդականից էլ աւելի մասը, և ես հաւատի եմ, որ նորա վերայ մեր արած խօսակցութիւնը հիւրանցումը կարողէր շատերին հաւանելի չ'թուել։ Իսկ այդ այդպէս է։ Քիչերը չկան, որ ցանկանում են իմանալ Պղնձէ քաղաքի պատմութիւնը կամ Աղուէսագրքի բովանդակութիւնը, բայց աւելորդ են համարում իմանալ որ և. իցէ բան թթուածնի մասին։ Այն-

պէս է ընդունված մեզանում, թէ կանայք, մանուկներ, չ'պէտք է գիտենան ո՛չ մի այդպիսի բան, երևի նորա համար, որ երեխան չէ շնչում և կնոջ գործը չէ նորա շնչառութեան մասին հոգալը:

Այժմ միտքս ընկաւ, որ ես ուզումէի բացատրել ձեզ շնչառութիւնը: Ուրեմն արիւնը օդի հետ տեսնվելուց յետոյ, թոքերի ցանցերի միջով ցրւումէ թթուածինը և միայն սորա շնորհովն է, որ արիւնը թոքերից դէպի սիրտը և յետոյ դէպի գործարանները գնալու ժամանակը ստանումէ ալ գոյն, որով զտնազանվումէ տերիական արիւնը վենականից: Բայց որովհետև արիւնը իւր շնչառութեան ժամանակին, թոքերից դէպի գործարանները և գործարաններից դէպի թոքերը կորցնումէ այդ թանգագին պարագայն, ուստի և հարկաւոր է, որ նա մշտապատրաստի լինի թոքերի մէջ:

Իսկ թթուածինը ինչի՞ համար է:

Մի՞թէ արիւնը թողնումէ նորան մեր գործարանների մէջ, ինչպէս մինը այն պարագաներից, որոնց նա բաժանումէ գործաւորներին նոցա շինութիւնների համար:

Ո՛չ, իմ սիրելիներս: Առաջ է ասված.—Օդով չէ կարելի ապրել, և սա բոլորովին ուղիղ է, թէ և չի էլ կարելի առանց օդի ապրել: Օդը չէ սնուցանում մեր գործարանները, ընդհակառակը նա ինքն ուտումէ ամենը և մենք ուտումենք զվնասաւորապէս նորա համար, որ բաւականացնենք նորա անյագ ախորժակին: Երբ մենք որ և իցէ հանգամանքներից սոխրված դադարումենք ուտելը, նա իւրը դարձեալ շարունակումէ, քաղցածու-

թենից մեռնողները միշտ նիհարվումեն, պատճառ, օդը ուտումէ նոցա ներսը։

Երևի, դուք էլիք սպասում մի այսպիսի բանի։ այժմ մենք պէտքէ անցնենք մի զարմանքից միւսին։ Ես կանգ եմ առնում այստեղ և միւս անգամ կսկսեմ խօսել, ինչպէս էք կարծում, ինչի՞ վերայ։ . . . կրակի վերայ։

Ի՞նչ յարաբերութիւն կայ կրակի և շնչառութեան մէջ, կհարցնէք դուք։

Այո՛, դուք սխալվումէք։ Դոքա շատ մօտ յարակցված են իրար հետ։ Միւս անգամ ես կբացատրեմ պատճառը։

ՆԱՄԱԿ XXI,

Այրեցողութիւն.

Երբ և իցէ, իմ մանուկներ, մտածելէ՞ք դուք, ձմերվան ժամանակ կրակարանի առաջևը ոտքներդ տաքացնելիս, թէ ինչ բան է կրակը։

Կրակը այն մեծ բարերարն է մարդկութեան, առանց որի մենք տարուան մօտ երկու երրորդական մասը չէինք կարող ապրել, առանց որի ո՛չ հաց կարելի է թխել, ոչ միս եփել, առանց որոյ գիշերները մենք չէինք ունենալ լոյս և հարկաւորված կլինէինք, մթնաժուռեց թէ չէ՝ քնել, առանց որի չէր կարելի հալել մետալները, և մենք չէինք կարող ունենալ ո՛չ երկաթ, ո՛չ պղինձ, ո՛չ արծաթ, և ո՛չ մի ուրիշ բան, որ շինվում է դոցանից, մին խօսքով առանց որի մարդու արուեստագործութիւնը ոչնչով բարձր չէր լինելու, քան թէ կապիկներինը կամ սամոյրներինը։

Մենք այնքան ենք սովորել կրակին, որ ուշք էլ չենք դարձնում նորա վերայ, այնպէս որ պատրաստ էինք մտածել էս, թէ մեր վառոդական ծծմբառները եղած են միշտ։ Այն ինչ առաջին մարդիկը, որոնք ապրում էին ծծմբաւի գտնվելուց շատ մօտ, կրակին պատում էին մեզանից աւելի։ Նոցա համար ամենամեծ առար-

կաներից մինն է եղած նա աշխարհիս վերայ։ Հին Պարսիկները նորան աստուծու տեղ պաշտումէին, և ասումէին թէ իրանց վարդապետ Զրուանը երկնքիցն է վերառել նորան, Հիմալայի ամենաբարձր սարի գագաթը բարձրանալու ժամանակը։ Հին Յոյները այնպէս էին հաւատում, թէ Պրոմեթէոսը գողացել նորան Աստուածների մօտից, որ յետոյ ընծայէ մարդկանցը. ինչպէս երևումէ այս ասացուածը մօտ նման է պարսկականին։ Հռովմայեցիք ունեցելեն իրանց համար մի սրբազան կրակ, որի վեսթալուհիքը պարտական են եղել պահպանել, վախենալով մահից։ Այժմ մենք այնպէս չենք վարվում նորա հետ, և առանց մի յարգանքի դէպի նա, տաքացնումենք ոտքներս նորա առաջը։ Ի՞նչ զարհուրելի խառնակութիւն կլինէր երկրիս վերայ, եթէ որ և իցէ մի նոր Պրոմեթէոս գողանար նորան մեզանից և տար նորա նախկին տէրերին։ Մարդկային արուեստագործութիւնը պէտքէ դադարէր իսկոյն, և շատ շուտով մեր հասարակութիւնները, որոնցով մենք այնքան հպարտանումենք, սարսափելի կերպով դէպի վատը կընկնէին։

Սակայն մի՝ վախենաք, այդպիսի բան չէ կարող լինել, կրակը մարդուն երբ և իցէ ընծայ տուած չէ, որ մի ժամանակ կարելի լինի խլել նորանից։ Մենք նորան լաւ ենք ճանաչում այժմ, քան թէ մեր հին նախնիքը։ Այդ բնութեան մի օրէնքն է, որ եղել է մարդկային ծննդից յառաջ և անտարակոյս լինելու է նորանից յետոյ ևս։ Կրակի լինելութիւնը սերտ կապակցված է թթուածնի հետ, աշխարհիս այն մեծ թագաւորի հետ,

որի մասին ես խօսեցի անցեալ նամակիս մէջ։

Կրակը ո՛չ այլ ինչ է, եթէ ոչ թթուածնի հարսանիքը ուրիշ մարմինների հետ։ Թագաւորի հարսանիքին ինչքան ուրախութիւններ, աղմուկներ, ճրագավառութիւններ են լինում։ Այդպէս էլ մեր բնութեան թագաւորի հարսանիքին պէտք է լինին ուրախութիւններ և ճրագավառութիւններ։ Այսպէս էլ լինում է։ Ուրախութիւնը ջերմութիւն է։ Իսկ ճրագավառութիւնը—բոցը։ Զանազանութիւն այն է, որ մարդիկ, համեմատելով բնութեան հետ, աւելի պահանջող են։ Երբ նորանց հարկաւոր է լինում լոյս, կամ ջերմութիւն նոքա ստիպում են բնութեան թագաւորին հարսանիքը ոկսել։ Ճշմարիտ չէ՞, որ այս շատ խիստ վարմունք է։

Այդ ի՞նչպիսի բան է, կմտածէք դուք, եթէ մենք վառէինք քարը կամ երկաթը, երբ կարողէր լինել այդպէս։ Եթէ թթուածինը արդէն կայ այնտեղ, օրինակ, քարի մէջ, ուրեմն հարսանիքը եղած պրծած է։ Եթէ դուք ներկայ նաէիք եղել այն ժամանակը, երբ թթուածինը ոօխմբուումէր իւր հարսանիքը այն նիւթերի հետ, որ այժմ բաղկացնում են քարը, հապա կպատմէիք ինձ, թէ ի՞նչպէս է եղել այդ։ Ես ինքս էլ չեմ եղել այն ժամանակ։ Մի քանի նորագոյն գիտնականներ կարողանում են լուծել այն կապերը, որոնցով միացած է թթուածինը քանի մի քարերի սկզբնական նիւթերի հետ։ Այդ ազատված նիւթերը կարողանում են ուրեմն նորից պատրաստ լինել հարսանիքի հանդէսը կատարելու։

Իսկ ինչ մնում է ասել երկաթի մասին, այդ բոլորովին ուրիշ բան է։

Դուք գուցէ լսած կլինիք, Լուտովիկոս XIV-ի, այդ գոռոզ թագաւորի մասին, որ հարկադրուեր մեծ անուանել իրան և փքվելով լսուեր, թէ ի՛նչպէս էին նորան հաւասարեցնում արեգակին։ Միանգամ, յայտնի չէ ինչու, նա ամուսնացաւ տիկին Մենթենօնի հետ, որ էր այրին խղճուկ Սկարրոն բանաստեղծի, որ բացի յիմար բաներից, ոչինչ չէր գրել։ Չկարծէք, թէ այդ ժամանակ վերայը փայլուեր ճրագավառութեամբ։ Ամենևին ոչ։ Դա մի նախատական հարսանիք էր, առանց որի և իցէ գիտութեան։ Հանդէսը կատարվեցաւ ծածուկ, և ոչ մի աւելորդ ճրագ չ'վառվեցաւ։

Ես չեմ կարող ասել, որ թթուաճինը այդ տեսակ թոյլութիւն ունենար և իւր համար ցածութիւն համար էր, այս կամ այն առարկայի հետ խառնակցուիլը։ Մեր հպարտութիւնն և գոռոզութիւնը յայտնի չէ Աստուծոյ աշխարհի մէջ։ Դի՛ր պատուհանի վերայ քո փոքրիկ մկրատը, որը 'ի հարկէ վառելու չէիր, և թող նորան մնալ այնտեղ երկու կամ երեք օր։ Նորա վերայդու կ'նկատես անպիտան կարմիր բծեր, որոնց մենք ասումենք ժանգ հապա որ տեղից է դա։ թթուաճնից, որ պսակուելէր քո մկրատի երկաթի հետ։ Բանը նորանումն է, որ հարսանիքը անցաւ առանց որևիցէ աղմուկի, իսկ քէֆ և կրակ սիրողները մնացին քիթները կախ։

Ես այո բոպէիս կասեմ ձեզ հարսանիքի այդպէս համեստութեամբ անցկենալու պատճառը։ թթուաճինը որ շատ թոյլ է գտնվում դէպի երկաթը, որին նա այնքան էլ չէ սիրում, խառնակցվումէ նորա յետ շատ մեղմաբար։

Երբ որ վառումես մի կտոր թուղթ, ինչքան ժամանակ է հարկաւոր նորա այրվելուն համար։ Կէս րոպէ։

Հապա ինչքան ժամանակ հարկաւոր էր, որ երկաթի վերայ երևէր մի փոքրիկ ժանգի բիծ, որը հարիւրապատիկ փոքր է մի կտոր թղթից։ Երկու կամ երեք օր։

Այ՛, ինչու համար չէր երևում ո՛չ ուրախութիւն և ո՛չ ճրագալոյց։ Այդ բոլորը համաձայն է երկաթի հետ խառնակցվող թթուածնի քանակութեանը։ Երբ որ նորա քանակութիւնը փոքր է, այն ժամանակ նա մեզ երևելի չէ լինում, ինչպէս և զգալի չէ լինում մեզ, եթէ մի քանի բարակ թելեր դրած լինէին մեր թիկունքի վերայ միևնոյն ժամանակը չէ կարելի չնկատել մեր թիկունքի վերայ ընկած մի հաստ սիռոցը, որ միևնոյն բարակ թելերն է, միայն թէ բաւականին մեծ քանակութեամբ։ Այդտեղ զանազանութիւնը նորանու

է, որ դոքա ընկնումեն մեր վերայ բոլորը մի անգամ, ինչպէս և բոցը այրվող թղթի։ Քիչ էլ համբերեցէ՛ք. և ահա կվերջացնենք։

Իսկ ի՞նչ կայ թղթի մէջ թթուածնին հաճոյ, որ նա խառնակցվումէ նորա հետ յանկարծ և մեծ քանակութեամբ։ Ի՞նչ։—Երկու մեծ նշանակութիւն ունեցող նիւթեր, որովհետև նոքա բնութեան մէջ բռնումեն մի այնպիսի տեղ, որ և արժանի են թագաւորական դաշնակցութեան։ Մինը դոցանից ածխածինն է, որ մեզ արդէն բաւականին ծանօթ է, իսկ միւսը ջրածինը, որ արդէն յիշել ենք ջրի մասին խօսելիս։

Ի շնորհս գազային լուսաւորութեան ընկերութիւն-

ների ջրածինը այժմ յայտնի է գրեթէ բոլոր աշխարհին. գոնէ իւրաքանչիւրը իմանում է նորա անունը: Այս տեղ կասեմ ձեզ, որ նա նիւթերից ամենաթեթևն է նա տասնուչորս ու կէս անգամ թեթև է օդից, որը ինքն էլ թեթև նիւթ է, թէպէտ և մեծ. քանակութեամբ վեր առած ունի բաւականին ծանրութիւն:

Ջրածնի գլխաւոր կեցութեան տեղին ջուրն է, որի մէջ նա խառնակցված է թթուածնի հետ վերջին-նիս մի իններորրդականի չափով: Իսկ ջրից դուրս նա պատահում է ածխից անբաժան բոլոր բոյսերի ու կենդանիների մէջ: Ծառի, քարէ ածուխի, իւղի, ճարպի, սպիրտի և առ հասարակ բոլոր վառուն նիւթերի մէջ պարունակվումեն ջրածին և ածուխ, և կենումեն նոցա մէջ այնպէս հանդարտ ու խաղաղ, ինչպէս թէ երկու համեստ մանուկներ գաղվելուկ էին խաղում: Կարծիք չ'կայ, որ դուք էս խաղացած կլինէք գաղվելուկ: Ինչ կանէիք դուք, եթէ ձեր եաքումը դուրս գար մի անպիտան տղայ վառ խանձողը ձեռքին: Դուք ակամայ պէտքէ փախչէիք: Ահա՛, այդ մի և նոյնը լինում է մեր բարեկամների հետ էս, երբ դուք թուղթը պահումէք կրակի վերայ: Տաքութիւնը հարկադրում է նորանց փախչել և նոքա փախչելու ժամանակ ընկնումեն թթուածնի ճանկը, որ լինում է օդի մէջ: Նոքա վառվումեն և մի հրաշալի բոց փայլում է օդի մէջ մինչև այդ բոլորի վերջանալը:

Ածուխն ու ջրածինը երկու գլխաւոր վառուն նիւթեր են, որոնք գոյացնումեն այն կրակը, որ պարգևել էր մեզ բնութիւնը անհատանելի քանակութեամբ. թէպէտ

և ամեն տեղ լսվումեն գանգատներ թէ վիշացնումեն անտառներն ու քարէ ածուխը, այնու ամենայնիւ մենք վախենալու առիթ չունինք իբր թէ ոչինչ չի մնալու մարդուն տաքացնելու համար։ Ամեն մի կուժ ջրի մէջ այնքան ջրածին կայ, որ կարող է հերիքանալ մի մեծ ճաշկերոյթի։ Եւ Մօնրուժի քարահանքերում այնքան ևս ածուխ կայ, եթէ ո՛չ աւելի, որքան որ էտիէնի քարէ ածխահանքերում։ Ասուած մի արասցէ, որ բոլոր անտառները հատնեն. գիտէ՞ք այն ժամանակն ինչ կանեն։ Կ'սկսեն այրել սարերը։ Զոր օրինակ Եուրա սարը ոչ այլ ինչ է, եթէ ոչ մի ահագին ածուխի դէղ։ Դժուարը մենակ նորա հանելն է, բայց մենք գիտենք, որ մարդը եթէ ցանկացել է, դորանից աւելի դժուար գործեր է կատարել։ Իսկ ինչ վերաբերվումէ թթուածնին, նորա համար միևնոյն է, մի փայտի կտոր կամ աւազ, մամ մի բաժակ ջուր, միայն թէ դորանից դուրս բաժանվէր ջրածինը. նա ուշք է դարձնում նիւթի սեռի, և ո՛չ նորա ծագման վերայ, և նա հեշտ կերպով խառնակցվում է ամեն մի յաջողակ դիպուածում։

Վերջապէս մենք կրկին դարձանք շնչառութեանը, որից ես քանի դնում հեռանումէի։ Ապա՛ իմացէք, թէ մենք ինչպէս հասանք նորան։

Երբ թթուածինը, որին առնումէ արիւնը թոքերի մէջ, հասնումէ գործարանների մօտ, գիտէ՞ք, ինչ է գրտնում նա այնտեղ։

— Ջրածին և ածուխ։

Եւ խառնակցվո՞ւմէ սոցա հետ։

Հարկաւ, և միայն դորա համար էլ մտնումէ նա մեր մարմնի մէջը։

Ահա ինչու համար շնչառութիւնը բացատրելուց առաջ, մեզ հարկաւոր էր խօսել փոքր ինչ կրակի մասին։ Ես արդէն ասել եմ որ շնչառութիւն թէ կրակ մի և նոյնն է։ Ներս ծծի՛ր օդը քո թոքերի մէջ, կամ փչի՛ր կրակին փուքսի միջնորդութեամբը այդ միևնոյն է, դու պահանջումես բնութեան թագաւորից նորա հարսանիքի տօնախմբութիւնը։

ՆԱՄԱԿ XXII.

Կենդանական ջերմութիւն։

Ուրեմն մենք այժմ իմացանք շնչառութեան գաղտնիքը. թթուածինը մեր մարմնի մէջ խառնակցվումէ ջրածնի և ածուխի հետ։ Բայց այդ ինչու համար է կատարվում։

— Կրակ գոյացնելու համար. որովհետև առանց կրակի խառնակցութիւնը գլուխ չէ գալ։

Ինչու համար հարկաւոր է կրակ գոյացնել։

— Ջերմութեան համար։

Ձեր մարմինը տաքացնելու համար, ինչպէս որ սեղանատան հնոցը, որի մէջ օդի թթուածինը խառնակցվումէ ջրածնի և փայտէ ածուխի հետ, բնութիւնը գործ է դնում միևնոյն միջոցները, ինչ որ գործ է դնում

մարդը ձմեռը իւր տունը տաքացնելու համար։ Երևա-կայեցէ՛ք ձեզ մի վառարան, որ ունի և ձեռքեր՝ փայտը դարսելու համար, և ոտքեր՝ փայտը պրծած ժամանակը բերելու համար, այդպիսի վառարանի մէջ 'ի հարկէ, կրակը երբեք չէ հանգչում և վառարանը միշտ տաք է լինում։

Փոքրիկ վառարանը—այս է մանուկը, իսկ բերանը է դռնիկը, որտեղով մտնում թէ և ո՛չ փայտ, բայց կուլ տալու համար առաւել յարմարաւոր վառելիք, ջրածնից և ածուխից բաղկացած, ընդ տեսակաւ հացի, քաղցրաւենիքի, շաքարահացի և այլ ամեն մի ուտելիքի, ինչ որ շինում են մարդիք ճարպից, ալիւրից ու շաքա-րից։ Թէպէտ և ամեն մի ուտելի բանի մէջ կայ ջրա-ծին և ածուխ, ինչպէս ես արդէն ասացի, բայց այս ե-րեք մարմինների և գինու մէջ աւելի ու աւելի շատ են քան թէ ուրիշ բանների մէջ, և այդ պատճառով նոքա մեր ամենից լաւ վառելիքն են։

Վա՛հ· գինին էլ վառելիք է՞։

— Այո, միայն թէ գինու մէջ վառելի նիւթի հետ խառնված է շատ ջուր, այս պատճառով նա այն-պէս չէ վառվում։ Իսկ եթէ նորա միջից դուրս քամես ջրի մի մասը այն ժամանակ ստացվում է օղի (արաղ) որը բաւականին լաւ է վառվում։ Իսկ եթէ օղիուցը դար-ձեալ դուրս քամես ջուր, կստացվի սպիրտ, որ խիստ լաւ է վառվում։ Եթէ դուք երբ երբ և լցէ տեսած էք սպիրտով վառվող կանթեղներ, ապա կարող էք հասկանալ այդ, ուրեմն և կարողէք հասկանալ, թէ ի՛նչպէս է վառվում սպիրտը մեր մարմնի մէջ. թէև

նորա մէջ ջրի խառնուրդ ևս կայ, ձեր վառարանը աւելի լաւն է, քան թէ հասարակ տնային վառարանները, նա ձեռք է բերում այրելու համար ամենամանր վառելիքներ անգամ, իսկ այս բանը ուրիշ վառարան չէ կարողանում անել։

Այս դեռ բոլորը չէ, և ես կպատմեմ ձեզ դեռ աւելի զարմանալի բաներ։

Ինչ՞ կասէք այնպիսի վառարանի մասին, որ ամառն ու ձմեռը, գիշեր ու ցերեկ, անձրևի և արեգակի տակ, բևեռային սառուցների և հասարակածի այրող արեգակի տակ կարողանում է պահել իրան մի դրութեան մէջ,—ոչ աւելի տաք, ո՛չ աւելի սառն, թէ կուզ նորա մէջ քիչ փայտ ածէին, թէ կուզ խսկի չածէին էլ։ Այս բանը դուք չինովի առասպել կ՚համարէիք, այնպէս չէ՞. սակայն մարդու մարմինը իսկապէս մի այդպիսի վառարան է։

Ես տեսնում եմ, որ պէտք է բացատրել ձեզ այդ։ Եւ յայտնի բան է, դժուար էր հաւատալ, որ ամբողջ տարի երկրի մի ծայրից մինչև միւս ծայրը մարդկային մարմինը մինը միւսից ոչ տաք է, ոչ սառն։ Թէև հեշտ է բերանով ասել,—տաք է կամ սառն է, բայց իսկական տարբերութիւնը չափել և մանաւանդ մտքին պահել, կարծեմ շատ դժուար է, որովհետև անթիւ են մարդկային մարմիններն ու տարածված բոլորը երկրագնտիս վերայ։ Ինչ որ մինի համար տաք է լինում, միւնոյնը այնքան չէ տաք միւսի համար։ Մինչև անգամ թէ միևնոյն ուսումնականը սկսէր քննել այդ բոլոր երկրի վերայ, ո՛վ

կարող է ասել, որ նա Յուլիս ամսումը ձեռք կպցնելով սենեգալ քան նխաբշիկի մարմնին այրեցեալ գօտու տակ, կարող էր մոքին պահել, երբ ձեռք տալիս լինէր յունվարի ամսում Գրենլանդեան Էսկիմօսի մարմնին սառուցեալ գօտու տակ:

Բայց հաւատացած եղէք, որ ես այսպէս հաստատապէս չէի պնդել այդ բանը, եթէ որ մարդկանց արդէն յայտնի չլինէր այն հնարքը, որով միշտ անսխալ կերպով կարողանումեն չափել մարմնի տաքութեան աստիճանը, և կամ ինչպէս ասումեն, մարմնի խառնուածը (պէմպերամէնտ):

Տեսնենք այդ ի՞նչպէս հնար է: Թէև այս բանը մեզ կարող էր հեռացնել դէպի կողմնական խօսքեր, բայց առաջին անգամը չէ պատահում մեզ, ի՞նչ պէտք է անել:

Հապա մի մտածեցէք, երբ և իցէ ձեզ ցուրտ չէ՞ եղել: Ի՞նչ է լինում այն ժամանակ, կարծես թէ մարմինը սեղմվումէ և կարծես թէ դողացնողը հուպ է գալիս: Ընդհակառակն երբ տաքէ լինում մարմինը; կարծես թէ նա լայնանումէ և առաջվանից աւելի տեղ է բռնում: Այսպէս և բոլոր մարմինները: Ուսումնականներն այդ բանին այսպէս են ասում, — տաքութենից մարմինները ընդարձակվումեն, իսկ սառնութենից դուռ են գալիս: Մնդիկն այն մարմիններից է, որոնց վերայ շատ հեշտ կարելիէ նկատել այդ բանը. այս պատճառով ևս նորա օգնականութեամբ շինել են մի մեքենայ, որի մասին դուք շատ անգամ կլսէք, և որին ասումեն Ջերմաչափ:

Ջերմաչափը բաղկացած է մի փոքրիկ գնտակից սընդիկով լի, որին միանումէ և մի ապակեղէն խողովակ,

որտեղ սընդիկը շրջրումէ վեր ու վայր։ Երբ ջերմաչափը տաք տեղ է նորա մէջ Սնդիկը շատ տեղ է բռնում, և խողովակի միջով բարձրանումէ դէպի վեր. իսկ երբ ցուրտ տեղէ, սընդիկը սեղմվումէ և ցած է իջանում դէպի վայր։

Փորձեցէք մի ձեռքում պահել սառուց, իսկ միւսը դրէք եռացող ջրով լի պղնձի վերայ, դուք կարող էք իսկոյն նկատել, որ տարբերութիւնը շատ մեծ է. իսկ այս շատ հեշտ է չափել ջերմաչափով, ինչպէս, օրինակ, արշինով չափումեն մահուտը։

Այդ ահա՛ ինչպէս են անում, ժիպակով լի գնդակը սառուցով պատումեն և մինչև դորա հալվելը նկատումեն այն կէտը, որտեղ կանգնած է լինում այդ ժամանակ. ժիպակը։ Դսրանից յետոյ գցումեն նորան եռացող ջրի մէջ, այդ ժամանակ սնդիկը բարձրանումէ այնքան, մինչև որ մի տեղ կանգ է առնում, որից բարձր էլ չէ կարող գնալ։ Այդ տեղն էլ նկատում են, և բաժանումեն նշանակած կէտերի արանքը հարիւր հաւասար մասերի, որոնք անուանումեն աստիճաններ (գրադուսներ)։ Երևակայեցէք ձեզ հարիւր աստիճանաւոր մի սանդուղի, որը տանելիս լինէր ներքնատանից, որտեղ հալվումէր սառուցը, դէպի վերնատուն, որտեղ եռ էր գալիս ջուրը։ Սնդիկը վերու վայր է գնում մի այդպիսի սանդուղքով, և եթէ կամենաս իմանալ թէ որքան է նա մօտացել այս կամ այն ծայրին և կամ որքան հեռացել, ապա այդ կարող ես հեշտութեամբ համարել։ Ըստ այսմ ասումեն բարձր ջերմաստիճան, ցած ջերմաստիճան։

Ներքնատան յատակի վերայ, որտեղ սառուցը հալվումէ չկայ աստիճան, այդ պատճառով այնտեղ դրն-

ում են 0, յետոյ 1, 2, 3, 4, 5 և այլն մինչև որ հասնում է 100-ին, որտեղ ջուրը եռ է գալիս։

Դ՝ հարկէ եթէ ջերմաչափը դնենք այնպիսի ցրտի տակ, որ աւելի ուժեղ լինէր, քան թէ հոլվող սառուցի ցրտութիւնը, այն ժամանակը ցած կիջանէր աւելի, քան թէ ներքնատան մէջ։ Դորա համար աւելացնումեն սանդուղքը դէպի ցած ևս և այնտեղ նոյնպէս նշանակումեն աստիճաններ միևնոյն չափով 1, 2, 3 և այլն։ Առաջիններից զանազանելու համար այդ աստիճաններին ասումեն զրոյից ցած աստիճաններ, այս աստիճանները 40 են և ո՛չ աւելի, որովհետև այդ տեղ անդիկը սառչումէ և էլ չէ շարժում տեղից։ Նոյնպէս ևս եթէ ջերմաչափը ենթակայ լինի աւելի տաքութեան, քան թէ այն, որ եռացնումէր ջուրը, այն ժամանակ նա բարձրանումէ վերնատանից էլ բարձր։ Դորա համար կարելի է շարունակել սանդուղի աստիճանները 100-ից մինչև 350-ին, եթէ հարկաւոր լինի, բայց երբէք ոչ աւելի, պատճառ, անդիկը սկսումէ եռ գալ և այդտեղ նա հրաժարականը կարող էր տալ աստիճաններին։ Նա այնպէս կցնդէր, վեր կթռչէր, որ դուք ոչինչ չէիք կարող նկատել, իսկ խողովակը կ՝տրաքվէր։

Ուրեմն ջերմաչափի գործադրելը հեշտ է։ Նորան դնումեն այնտեղ, որտեղի տաքութիւնը կամենումեն չափել, անդիկը կանգնումէ այն աստիճանի վերայ, որ համապատասխան է նոյն տեղի ջերմաստիճանին։ Այս աւելի յարմարաւոր է, քան թէ որ և իցէ արշին։ Դերձակներն էլ կցանկանային մի այդպիսի հեշտ չափող արշին

ունենալ։ Ահա այսպիսի սպասաւորութիւն է անում մեզ ջերմաչափը։

Այսօր դեկտեմբերի 30-ին է, ես դուրս հանեցի ջերմաչափը բաց օդի տակ, սընդիկը 2 աստիճանով ցած էր զրօից։ Ես իմացայ, որ այսօր սաստիկ ցուրտ է (բուք) թէև մատներս առաջուց իմաց էին տալիս ինձ այդ, բայց նոքա չէին կարողանում ճիշտ սահմանել ցրտի չափը։ Իսկ իմ սենեակում այժմ սնդիկը 15 աստ. բարձր է զրօից և այս նորանից է, որ սենեակս վառած է։ Ամառվան ժամանակը սնդիկը հասնում է մինչև 25, 26 և 28 աստ. Մի տօթագին ամառն ես տեսայ, երբ սնդիկը բարձրացելէր մինչև անդամ 33 աստ. և այս 'ի հարկէ շուաք տեղը, իսկ արեգակի տակ էլ մի' ասիր։ Այդ ժամանակ բոլորի խօսքը մի բերան տօթի վերայ էր, մանուկներն ասումէին, որ չեն կարողանում պարապվել։ Ասենք թէ այսպէս է, բայց ես կարող եմ գտնել աւելի բարձր տաքութիւն, ասել է ջերմաչափը դնեմ իմ մարմնի։ Մէջ չկարծէք, թէ դորա համար ես մի նոր բացուածք պէտք է շինեմ իմ մարմնիս մէջ, նա արդէն կայ։ Ես կդնեմ գնդակը բերանիս մէջ և ինձ մտիկ տալ էլ պէտք չէ, սնդիկը սանդուղքովը կերթայ բարձր և երբ ես կ'վերառնեմ ջերմաչափը, կտեսնեմ, որ սնդիկը կանգնած է 37 աստ. վերայ։

Դուք էլ կարողէք այս բանը փորձել, միայն թէ ես այժմէն իսկ կասեմ, որ ձեր մէջն աւելի տաք է և սնդիկը կարողէ բարձրանալ մի աստիճանաչափ աւելի, իսկ ձեր ալևոր պապի բերանի մէջ նա ցած կլինէր մի

աստիճանաչափ, այս է բոլոր զանազանութիւնը։ Զանազան բերանների մէջ ջերմաստիճանը կարող է փոփոխվիլ 39-ից մինչև 38, ո՛չ աւելի ո՛չ պակաս։

Պտսի՛ր ջերմաչափը ձեռքիդ թէ կուզ ամբողջ աշխարհը և ամեն մինի բերանումը փորձիր, անդիկը իւր տեղից չի հեռանալ։ Յայտնի բան է կարող են բացառութիւններ ևս լինել, և եթէ նա պատահմամբ անց կենայ սահմանից մի աստիճան բարձր կամ ցած, այն ժամանակ սա կլինի մի այնպիսի անսովոր բան, ինչպէս թէ պատահես մի 8 ոտնաչափ հսկայի կամ 3 ոտնաչափ թզկահասակի, թէև մարդու միջին հասակը 5 ոտնաչափ է։

Եթէ մեր մէջ հանապազ վառվում է կրակը ապա հասկանալի է, որ մեր մարմինը հանապազ տաք պէտք է լինի։ Յայտնի բան է ձմեռը կրակը աւելի թունդ պէտք է լինի, քան թէ ամառը և այս պատճառով բնութիւնը հոգացել է առանց մեր ասելու էլ օգնել մեզ։ Մենք այդ ժամանակ աւելի զօրեղ ախորժակ ունենք, քան թէ տաք ժամանակը։ Բայց ձմեռն ու ամառը մեր մէջ մեծ չէ զանազանութիւնը, որովհետև մարմինը պահպանում է իւր առօրեայ սովորութիւնները և պահանջում է ամենօրեայ բաժինը։ Եթէ կամենանք տեսնել այն յարաբերութիւնը, որ կայ կերակրի ներքին կարևորութեան, այսինքն վառելիքի և արտաքին ջերմաստիճանի մէջ, պէտք է ուշք դարձնել Հնդկացու վերայ, որ ապրում է արևադարձի և հասարակածի մէջ տեղը և կերակրվում է մի բուռն բրինձով օրը, և խակիմօսի վերայ, որ իւր մէջ 37 աստիճանաչափ ջերմութիւնը պահան-

ջելու համար բևեռային շրջանիցը միւս կողմ, մի երկրում, ուտեղ սառչումէ սնդիկը, մի անգամով մաքրաղարդումէ մի վեղրօ, իսկ երբիմն էս աւելի, կէտ ձկան ճարպ։ Թէև այդ աւելի վատ է քան թէ մեր օրագուալի իւղը, որի համը, շատ կարելի է, վայելած լինէք, բայց դորա փոխանակ նա խիստ լաւ վառելիք է և խեղճ մարդիկը կամայ ակամայ պէտքէ այն գործ դնեն, ինչ որ աւելի մօտ է, միայն թէ կարելի լինէր կրակը երբէք չ՚հանգցնել։

Այնպէս մարդիկ կան, որ մէկ էլ տեսնես հինգ րոպէի մէջ ոտքի վերայ կանգնած ձեռքը ընկածը ուտումեն և դորանվ են բաւականացնում իրանց ախորժակը, թէև իրանց ձեռքին է իրաւունքը, որքան կամենան կարող են ուտել։ Հապա առաջարկիր միևնոյնը մի քանի ուրիշ տեսակ մարդկանց, «ինչ ես ասում պարո՛ն, կասեն, մենք ուզումենք երկար սեղան նստել, զանազան տեսակ բաներ ուտել։» Շատ որ խօսես դեռ էս կասեն, թէ իրանց վառարանին աւելի թունդ կրակ է հարկաւոր։ Զոր օրինակ, շատ տեղ բաւականանումեն հացի վերայ ջրով էլ անց կացնել. հապա՛, արի՛, առաջարկիր դու այդ օրինակ, մեր թիֆլիզցիներին։ Զէ՛ ինչպէս կ՚լինի, որ սեղանի վերայ մի քանի տեսակ Շամպանեան ու Կախեթու գիներ չ՚լինեն։ Դեռ այնպիսիներն էլ կան՝ որ գինուն օղի էլ խառնումեն, որ վառելիքը աւելի զօրեղ լինի։ Ռուսները օղու բաժակները ներս են փրթավում, պէտքներին էլ չի գալիս, իսկ Շվեդիայում առանց օղու չեն կարողանում անգամ օր անցկացնել։

այն ինչ Արաբներին պէտքին չէ, որ հետևելով Մահամեդի ղուրանի խրատին՝ բերան չեն առնում ոչ գինի և ոչ մի թունդ խմիչքեղէն։ Հեշտ է Արաբների համար կառավարվել առանց սպիրտի, որոնց երկիրը խիստ տաք է, իսկ դժուար է Շվեդացիների համար, որովհետև Շվեդիան սաստիկ ցուրտ է։

Այստեղ ոչինչ զարմանալու բան չկայ և ամեն բան գնումէ իւր կարգին, երբ Յունվարի ամսումը մեզանում կլինի 12 կամ 15 աստ. ցուրտ, այն ժամանակ ես շատ փայտ կածեմ վառարանի մէջ, քան թէ այսօր։ Այստեղ նշանաւոր է մի ուրիշ հանգամանք ևս։

Օրինակի համար մի Ռուս գնումէ Հնդկաստան, նա տանումէ իւր հետ բօստոնցի, ռոմ, կամ ուրիշ թունդ խմիչքեղէն և վառումէ իւր վառարանը այնպէս ևս, ինչպէս Պետերբուրգում։ Կարելի է, կարծեմ, մոռանել, թէ նա այրելու էր իւր տունը։ Ամենևին ոչ։ Փորձելու համար դէր, թէ կուզես, ջերմաչափը նորա բերանում, դու կ՝տեսնես միևնոյն 37 աստ. ինչպէս որ մի բուռն բրինձով կերակրվողինը։ Այս դիպուածքում վառարանը աւելի խելօք է իւր տիրոջից։ Նա այրումէ այնքան ջրածին և ածուխ որքան հարկաւորէ, և նորա փոյթը չէ մնացածը, որքան էլ նա կերած լինէր։

Իսկ ինչ է լինում մնացորդը, եթէ չէ վառվում։

Ձեր մտքին է՞, որ երբ ես խօսումէի լերդի ու լեղու վերայ, թողեցի խօսել այն բանի մասին, ինչ որ գտնվումէ լեղու մէջ, մինչև որ մենք կ՝ծանօթանայինք թոքերի և շնչառութեան հետ։ Այժմ հասել է այդ ժամանակը։

Ջրածինը և արիւնի մէջ ջրածնով այրված ածուխը առնում է լեարդը և նոցանից պատրաստում է լեղի: Ուրեմն, որքան շատ է մնում արիւնի մէջ ջրածին ու ածուխ, այնքան շատ է պատրաստում լեարդը լեղի:

Երբ մարմինը մի անգամ հասնում է մի որոշ տաքութեան, էլ նորանից յետոյ ինչքան կամենաս աւելացրու վառելիքը, նա աւելի չէ տաքանալու:

Աւելորդ աշխատանք է լինում միայն լերդի համար, նա էլ իւր իմացածին պէս է վարվում: Այդ ժամանակ ի՞նչ է պատահում մեր որկրամոլ պարոնների հետ, եթէ երկար է տևում այդպիսի կենցաղավարութիւնը: Լեղի գոյացնողը, որին վերայ ու վերայ են ածում գործերը, վերջապէս յոգնում է, և նոքա յետ են դառնում տուն հիւանդացած լերդով: Ահա առաջին բացատրութիւնը ջերմասիճանի այն հրաշալի հաւասարակշռութեան, որը բաղդաւորապէս չէ կարող խանգարել մարդկային անզգուշութիւնը:

Բացի դորանից արիւնը մի ուրիշ հնարք ևս ունի աւելորդ ջրածնից և ածուխից ազատվելու համար, այստեղ դարձեալ երևում է բնութեան այն հիանալի նախազգուշութիւնը, որով կարգաւորած է մեր մէջ ամեն բան: Պատմում են գայլերի մասին, թէ նոքա, երբ ձանկներն է ընկնում մի աւելի կատր, քան թէ հարկաւոր էր կշտանալու համար, նոքա թաղցնում են այդ աւելորդը ծանօթ փոսերում, որ նոցանից օգուտ քաղեն քաղցած ժամանակը: Արիւնը ևս ունի մի այդպիսի բնական ձգտումն: Լսեցէ՛ք, այս շատ հետաքրքրական է:

Ես վառումեմ մոմը։ Ասացէ՛ք ինձ, որտեղից է յառաջ գալիս այդ պայծառ բոցը, որը չէ մարվում, մինչդեռ ճրագուն չէր վերջացել։

Դուք ծիծաղումէ՞ք, բայց տեսնումէ՞ք, որ ես մեր առարկայից չեմ հեռացել։

Մեզ յայտնի է, որ լաւ վառվումեն այն մարմինները, որոնց մէջ շատ են ջրածինն ու ածուխը, իսկ ճրագուն այդպիսի մարմիններից մինն է։

Իսկ ի՞նչ բան է ճրագուն։

Ոչխարի ճարպ։

Բայց ո՞վ է դրել այդքան ջրածին ու ածուխ որ նորանից կարելի է լինում շինել մոմեր։

Դի հարկէ արիւնը, որովհետև նա է տալիս ամեն հարկաւոր բան, ինչպէս ոչխարին նոյնպէս և մեր մարմնին։

Բայց ի՞նչ պատճառով ոչխարի արիւնի մէջ երևաց մի այդպիսի առատութիւն։

Այն պատճառով, որ ոչխարը կերել էր աւելի շատ նորանից, քան թէ որքան կարող էր այրել թթուածինը և փչացնել լեարդը։ Եւ յիրաւի, ոչխարներն ունին թոքեր և գոյացնումեն լեղի, ինչպէս և մենք։ Ինչ որ լինումէ նորա մարմնի մէջ, շնչառութեան վերաբերութեամբ, միևնոյնը լինումէ և մեր մարմնի մէջ, և նորա ճարպի պատմութիւնը բոլորովին համեմատ է մերինի պատմութեանը։

Դուք կարծումէք, թէ ոչխարի արիւնը յետ է պահում ճարպի կտորները մեզ համար և շինումէ նո-

րան այն պատճառով միայն, որ նորանից պատրաստէ մոմ։ Ի հարկէ ոչ։ Արիւնը գիտէ որ կարող է ընկնել նեղ օրերի մէջ, երբ խոտ չի լինել, և 39 կամ 40 աստ. ջերմութիւն պահպանելու համար վառելիքը չի հերիքանալ. (ոչխարի մարմնի ջերմաստիճանը փոքր ինչ աւելի է մարդինից)։

Այդ պատճառով յետ է պահել. նա քիչ—քիչ վառելիքի պաշարներ և տեղաւորել է իւր շուրջը, որ բանեցնէ նորանց գործարանների մէջ սովի ժամանակ։ Բայց ահա յանկարծ դուրս է գալիս մարդը և տեսնում ես մի գիշերվան մէջ վառում է պայծառ բոցով բոլոր այն, ինչ որ նորա զոհը կամաց կամաց ժողովել էր։

Ա. Հասարակ ճարպի նշանակութիւնն է վառվելը, զանազանութիւնը այն է, թէ ի՞նչպէս էր վառվում նա։ Ուրեմն ճարպը է արիւնի ծախքի արկղը։ Այդտեղ է սա դնում իւր պահուածքը և կարողանում է գործադրել նորանց հարկաւոր եղած ժամանակը։ Այս բանը կարող է հաստատել այն հաստ վարագը, որի մասին գրում է Գերմանացի քիմիկոս Լիբիխը, թէ նա 160 օր հոգէ տակ մնալուց յետոյ դարձեալ գտնուած է կենդանի։ Յայտնի բան է ճարպի հետք չէր մնացել նորա վերայ, որովհետև այդ անասունի կշիռը 4½ փուդից շատ ու շատ քիչացել էր։ Մենք կհաւատանք այդ երևելի գիտնականի խօսքին. և թէկուզ մի քանի օր նորա սաստից զգուշացնէինք անգամ, այնու ամենայնիւ այդ մի զարմանալի օրինակ կարող էր լինել, թէ ինչպէս արիւնը ունենում է բաւականութեան աղբիւրներ կերակրի պա-

կատարդութեան ժամանակ. որովհետև վարագը պէտք է շնչէր 160 օրուան միջոցում, որ կարողանար սովորականից շատ դանդաղ էլ է շարժել: Նշանակումէ նորա կրակը ջրածնից և ածուխից մի բոպէ անգամ չէ մարել: Այս բանի մէջ ես բոլորովին համոզված եմ, և դուք կտեսնէք թէ ինչու: Լաւ է որ նա յետ է պահել պաշարները կերակրի աւելորդութեան ժամանակ: Նորա տէրը կամեցել էր նորա ձրագուի կտորները գործ դնել վառելիքի համար, այս անգամ վարագն ինքը կերաւ իւր ձրագուն:

Այժմ յուսով եմ որ դուք հասկանումէք, թէ ինչպիսի՞ մի իմաստուն կարգադրութեամբ այդ հրաշալի վառարանը, որին անուանումէք կենդանի, չէ այրում աւելորդ վառելիք, որքան էլ տային նորան, և դորա փոխանակ միշտ բաւականին պաշար ունի վառելիքի: Խօսքիս վերջում ես պէտք է ասեմ, թէ ինչքան կարևոր է ամեն ժամանակ ունենալ նորան բաւականաչափ և թէ այս դիպուածում գործը տաքի կամ ցրտի վերայ չէ, այլ կեանքի և մահու: Այժմ մենք վերջացնումենք խօսքը շնչառութեան մասին:

ՆԱՄԱԿ XXIII.

Արիւնի ազդեցութիւնը գործարանների վերայ.

Երբ ես առաջին անգամ խօսումէի ձեզ հետ արիւնի մասին, իմ սիրելիներս, այն ժամանակ ներկայացրի նորան իբրև ձեր մարմնի կառավարիչ, միշտ գործունեայ միշտ արի, գրպանները լիքը այնպիսի նիւթերով, որ պահանջումեն անխոնջ աշխատաւորները Աստուծոյ շինած տան մէջ, այսինքն ձեր անձների մէջ: Եթէ դուք կամենումէք ամենը իմանալ արիւնի մասին, ապա ես ստիպված եմ դարձեալ համեմատութիւններ անել:

Կառավարիչը ոչ միայն նիւթերն է տալիս գործաւորներին, այլ և զանազան հրամաններ: Այսպէս է անում արիւնը ևս: Նա վերակացութիւն է անում տան մէջ բոլոր գործերի վերայ, և բացի նիւթերը բաժանելուց նայումէ թէ գործաւորներն ի՞նչպէս են գործում: Այն թշուառները, որոնց գոյութիւնը ստրուկներ պահելոմն է միայն, հաւատացնումեն թէ ստրուկները միայն այն ժամանակն են լաւ գործում, երբ մտրակը նոցա գլխին անպակաս է: Մեր գործարանները նման են այդպիսի և մանաւանդ ամենածոյլ ստրուկներին: Նոքա ոչինչ

չէին անելու, եթէ որ արիւնը պոռելու ժամանակը առաջն արած չվազեցնէր նորանց, եթէ արիւնը թէ-կուզ մի բոպէ, մի վարկեան դադարել էր ներգործել, իսկոյն ամենը կհանգստանար և մենք մէկ էլ տեսար քնոյ թագուհու ամրոցումն ենք:

Սակայն թողնենք այս տխուր համեմատութիւնը մեր մեքենայի սարկութեան մասին, աւելի լաւ է ասենք որ նա նման է մի ջութակի (скрипка) որի կնտատոցն (смычекъ) է արիւնը: Քանի որ կնտատոցը շարժումէ լարերի վերայով՝ ջութակը կենդանի է և երգումէ, բայց կնտատոցը կանգ առաւ թէ չէ, նա մեռնումէ:

Շատ կարելի է ձեզ երբէք չէ պատահած ուշագնացութիւն, որովհետև ձեր հասակում այդ հազիւ է պատահում, բայց կարելի է դուք տեսած էք այդ, կամ լսած այդ մասին: Գիտէք ինչ է լինում այն ժամանակը. երբեմն մի սաստիկ վրդովմունքի պատճառով բոլոր արիւնը յանկարծ հաւաքվումէ սրտի մօտ. ինչպէս որ գետի ջուրը երկրաշարժութեան ժամանակ յանկարծ յետ է վազում դէպի ակնը: Երեսի գունատութիւնից էլ կարելի է տեսնել, որ այդ ժամանակը արիւն չէ լինում մորթի տակ: Գործարաններին էլ սոխպող չէ լինում գործելու և նոքա դադարումեն գործելուց, ուղեղը նընջումէ, մկնակները տկարանումեն, գիտակցութիւնը կորչումէ, մարմինը, հոգեհանվածի պէս, թուլանումէ, վայր ընկնում: Թէև սրանով մարդը չէ մեռնում, բայց այնու ամենայնիւ կեանքը կանգ է առնում, որից կարող էր մահ ևս ծագել, եթէ քնութիւնը չյաղթէր ու յետ

դարձնէր վախստականին իւր առաջման տեղը։ Այս է պատճառը, որ հին ժամանակները ոմանք կարծումէին թէ հոգին արիւնի մէջն է գտնվում, և այս փոքր ինչ հիմնաւոր էր երևում այն մարդկանցը, որոնք անպատճառ կամենումէին իմանալ թէ հոգին որտեղ է, այն ինչ շատ հեշտ է ասել, որ այդ յայտնի չէ։ Այլ ոմանք կարծումէին թէ հոգին շնչառութիւնն է և թողել են մեզ համար այս գեղեցիկ խօսքը—վերջին շունչը տալ, ասել է հոգին տալ։

Արդարև արիւնը մարմնի գլխաւոր զօրութիւնն է, որովհետև պահպանումէ նորա մէջ այն սքանչելի կլակը, որի մասին մենք վերջին անգամ խօսեցինք։ Մարդիկ կարողացել են հասկանալ այն զարմանալի գործողութիւնը, որով գլխաւոր կառավարիչը կառավարումէ իւր աշխարհը։—Նա կրակ է անում փորի մէջ, որ հրամայէ բոլորը գործաւորներին գործել։ Տարաբաղդաբար նոցա գործը այնքան է շարունակվում, մինչև որ վառ է կեանքին կարևոր և նորան պաշտպանող կրակը։ Այս հռովմէական վեսթալուհու սրբազան կրակն է, որին նա գիշեր ու ցերեկ վառ է պահում, վախենալով իւր մահից, եթէ կրակը հանգչէր։ Եւ այսպէս կեանքի սրբազան կրակը պահպանելու համար անշուշտ հարկաւոր է, որ արիւնի համար բոլորովին պատրաստ լինին թթուածին և ածուխ, և որ նա իւր հետ կրէ թթուածինը։ Առանց փեռայի, այսինքն առանց կրակի հարսանիքն էլ անհարկէ չէ կարող լինել։ Ուրեմն թթուածինը մի այնպիսի թալիսման է որ ստիպումէ գործարաններին հնա-

զանդվել։ Առանց թթուածնի արիւնը միևնոյն է, թէ սարուկների վերատեսչութիւնը առանց մտրակի, որի հրամանների վերայ նոքա միայն ծիծաղելու էին։ Եթէ գործարանների մօտ դնալիս լինէր վենական արիւն, այն թանձր արիւնը, որ արդէն կորցրած է լինում թթուածինը, այն ժամանակ նոքա ամենևին չէին շարժ գալու տեղից, իբրև թէ այն արիւնը ջուր լինէր։ Նոքա ճանաչումեն միայն արտերիական, կարմիր թթուածնով լի արիւնը, դորան նոքա յարգումեն, ինչպէս իրանց իշխանին։ Իսկ վենականը նմանվումէ մի այնպիսի մարդու, որ իւր փողերի հետ վատնել էր պատիւը ևս։ Քիչ ժամանակ յառաջ նորա ձեռքից կշռացածները ծիծաղումեն նորա վերայ։ Եւ այնպէս զի մեր հրաշալի կառավարիչը իւր ճանապարհորդութեան միջոցին գործ է ածում բոլոր թթուածինը, ապա նորա համար, և ուրեմն մեզ համար ևս, խիստ կորստաբեր բան կ՝լինէր, եթէ նա ամեն մի ճանապարհորդութենից յետոյ, միջոց չգտնէր իրան ուղղելու։ Բաղդաւորապէս թոքերը պահումեն նորա համար մի աննուազելի գանձ, որտեղ նա անպաղար նորոգումէ իւր իրաւունքները իրան հնազանդեցնելու համար, կամ իրաւունքները մեզ կենդանութիւն տալու համար։ Երբ գալիս է վերջին շունչը, դիաֆրագմայի վերջին ջանքը, երբ նա փակումէ գանձարանն առ միշտ, այն ժամանակ պէտք էր մնաս բարեաւ ասել կեանքին։

Ապա ուրեմն արիւնը մի կողմ դնելով ի պաշար վառելիքի աւելորդը մի կարևոր գործ է տեսնում։ Պաշար լինի թէ չէ՝ միևնոյն է, հարկաւոր է կրակը պաշտ-

պանել։ Աբիւնը երբ տեսնում է, որ այլ ևս չկայ ճարպի պաշար, իսկ ստամոքսը որ և իցէ պատճառով դադարում է գործել, այն ժամանակ գործ է դնում ամեն մի ձեռք ընկած բան։ Այս բանի վերայ ես գիտեմ մի շատ հետաքրքրական անց։

Ֆրանցիսկոս 1-ին օրերում Ֆրանսիայումն եղել է մի գիւղացի Բեռնարդ Պալիսսի անունով։ Այն ժամանակ շատ—շատերը չեն ունեցել չինի (ֆայանսի) ամաններ, միայն իտալիացիքն էին ճանաչում նորան և ծածուկ շինում էին։ Բեռնարդը ապակեգործ լինելով կամենում էր ինքն իւր խելքովը գտնել գաղտնիքը։ Ո՛չ ոքին խորհուրդ չհարցրած նա ձեռնարկում է գործը, շինում է քուրաներ, փայտ է հաւաքում, որքան կարող է, մի կերպով շինում է առաջին կաւեղէն ամանները, կրակը վառում է, դնում է ամաններն այն տեղ և սպասում։ Տասն ու հինգ թէ տասնուվեց տարի անյաջողակ փորձեր է անում, բայց գործից յետ չէ կենում նա, հենց որ փոքր ինչ փող է վաստակում իւր ապակիներից, դարձեալ գործում է, չնայելով որ ինքն աղքատանում է, հարևանները ծաղրում են նորան և կինը նախատում է։ Գիւղի մէջ ասում էին. Բեռնարտը գժվել է, որովհետև իւր տունը վառում է կաւեղէն ամաններ այրելու համար։ Իրաւ որ այդպէս էլ էր։ Երբ փայտ չկար քուրան վառելու համար, Բեռնարդը հաւաքեց ցանկի ձողերը, տան սեղանները, մինչև անգամ յատակը և ածեց կրակի մէջ։ Նորա կինը 'ի հարկէ, գիտէք, թէ ինչե՛ր ասելիս կլինէր, բայց նա ոչինչ չէր լսում, պահնակ դառած կանգ-

գնումէր քուրայի առաջև, որ չլինի թէ փայտը պրծնի ու գործը գլուխ չ՚կայ։ Օձորքն էլ գնացած կլինէր, թէ որ ամանները այրված պրծած չլինէին։

Այսպէս է անում արիւնը ևս, երբ նորա վառելիքը վերջացած է լինում։ Նա ցրւումէ տունը և քիչ քիչ գցումէ կրակի մէջ։ Յայտնի բան է առաջ առաջ նա գործ է դնում ճարպը, ինչպէս ևս արդէն ասացի առաջուց։ Դա փայտի տնային պաշարն է. կարելի է գործ դնել նորան առանց վնաս տալու շինուածքին։ Յետոյ բանը հասնումէ մկնակներին, այդ Բեռնարդի ցանկի ձողերն են, ինչ անես, ճարը կտրված ժամանակը առանց նոցա էլ կարելի է կառավարվել։ Նորա քանի մի օրուան մէջ անհետանումեն և այն ժամանակ մնումէ մի մորթ մի ոսկր, ինչպէս ասումեն։ Եթէ այդպիսի դրութիւնը շարունակվումէ, նուազված մարմինը չէ բաւականանում, այն ժամանակ արիւնը յաւաջ է գնում.—նա համարձակապէս ձեռք է առնում կարևոր գործարաններն էլ և ոչինչի չէ մոիկ տալիս, նորանը իւր գործն է. եթէ այդ ժամանակ էլ դրսից օգնութիւն չէ հասնում, ապա տունը ամայանումէ, կեանքը հեռանումէ։ Մարդս մեռնումէ սովից։

Ինչպէս խեղճ Պալիսսին աշխատումէր իւր կնոջ ու երեխաների համար, որոնց բարեկեցութեանը զոհեց նա իւր բոլոր ճիգը, այսպէս ևս արիւնը գործումէ մինչ իւր վերջին ճիգը այն կեանքի համար. որ փչացնումէ վերջապէս։ Բայց նորա այդ վերջին՝ կործանող աշխատանքումն էր, որ կեանքը, որքան և է, շարունակվումէր։ Եթէ ա՚չ նա վաղուց արդէն վախճանված կ՚լինէր։

ՆԱՄԱԿ XXIV.

Գործարանների աշխատութիւնը.

Եւ այսպէս, դուք տեսնումէք, որ արիւնն է մեր մարմնի մէջ գտնուած բոլոր բաների շարժողը: Մեր գործարաններն այն ծոյլերն են, որոնք առանց նորան ոչինչ չէին կարող գլուխ բերել. նոքա չէին գործել, եթէ նորանց չհարկադրէր կրակը, որին անհանգչելի է պահում թթուածինը, որ բերուումէ արիւնը թոքերից: Այս առիթ է տալիս ինձ բացատրելու ձեզ շատ բաներ, որոնք թէպէտ ձեզ համար նոր բաներ չեն, բայց որոնց վերայ, չ'կարծեմ, թէ խորհած լինէք դուք:

Միաքնե՞րդ է, իմ սիրելինե՛րս, թէ ինչպէս երկար վազելուց յետոյ դուք սաստիկ յոգնուումէք: Այդ ժամանակ ձեր շնչառութիւնը համարեա՛ թէ արգելվումէր, ձեր երեսից առատ—առատ թափվումէր քրտինքը և ձեր միրտը այնպէս սաստիկ և շուտ շուտ բաբախումէր, որ մինչև անգամ դուք մի ծակոց ևս էիք զգում ձեր կուրծքի մէջ. Այդ ժամանակ ձեր մայրը պատուիրումէր ձեզ չ'ճեալ բաց օդումը, որովհետև դուք հեշտ կարող էիք մրսել:

Բայց ի՞նչ յարաբերութիւն կայ ձեր երկար ժամանակ վազելու և այն անսովոր տաքութեան մէջ, որ

երևումէր մի այդպիսի կարճ միջոցում։ Ձեր թուշերը, որ դեռ վազել սկսելիս այնպէս թարմ ու սպիտակ էին, ուվ կարողացաւ կարմրացնել, երբ որ դրսումը ցուրտ էր փչում։

Դիհարկէ այդ ձեզ համար մի զարմանալի բան է և ո՛չ մի անգամ չէք մտածել այս մասին։ Տղայքը միշտ այդպէս են, նոքա վազվզելով տաքանումեն և այդ նոքանց շատ սովորական է երևում, կարծես թէ նոքա արեգակից լինէին տաքանալիս, իսկ թէ ինչ պատճառով է այդպէս լինում, ո՛չ ոք չէ հարցնում իրան, կարելի է փոքր ինչ մտածելուց յետոյ ինքներդ ասէիք ինձ դուրս պատճառը, որովհետև դուք արդէն շատ բան գիտէք, բայց մեր պատմութիւնն չ՛ուշացնելու համար ես ինքս կօգնեմ ձեզ։

Դուք վազվզումէք, ինչպէս թռչոտումէ թռչնիկը, և բոլորովին մտքի տակ չէք առնում այդ։ Սակայն եթէ ձեզ կարելի լինէր տեսնել, թէկուզ վհկական ակնոցների միջնորդութեամբ, թէ ինչ է լինում ձեր մարմնի մէջ այն միջոցին, երբ ձեր փոքրիկ ոտքերը թռցնումեն ձեզ դէս ու դէն, ապա՛ ես կարծումեմ դուք շատ և շատ կ՛զարմանայիք։ Երբ որ մենք կաւարտենք այս պատմութիւնները, այն ժամանակ ես դորա վերայ ևս կ՛խօսեմ ձեզ հետ առանձնապէս։ Այժմ բաւական է, որ իմանաք, թէ այն միջոցին տյնտեղ լինումէ մի շատ բարդ աշխատութիւն, որին մասնակցումեն բոլոր մկնաները միասին, երբեմն դուռ գալով, երբեմն լայնանալով, իբրև մի քանի զօրանակներ, որոնցից իւրաքանչիւրը կամ խթումէ,

կամ յետ է պահում մեքենայի մի որևիցէ մասը։ Երբ դուք վազվզումէք, այն ժամանակ ծոյլերն աւելի սաստիկ են աշխատում, որը 'ի հարկէ չէր կարելի սպասել նոցանից, եթէ միայն ահարկու կառավարիչը չստիպէր նոցանց գործել։

Մենք արդէն ասել ենք որ նորա մտրակը կրակն է, իսկ դորան վառ պահելու նիւթերը նա միշտ իւր մօտ անպակաս ունի։ Այդ ժամանակը հարկաւոր է կրակը սովորականից աւելի թունդացնել, ինչպէս անում են մեքենաբանները երկաթուղիների վերայ, երբ ուզում են առաւել շուտ տեղ հասնել։ Կարծեմ այժմ դուք հասկացաք թէ ինչու տաքանումէք դուք երկար վազելուց, և քրտնքի առատ թափվելը, կարծեմ, մի ուրիշ բացատրութիւն չէ պահանջում, բայց այդ բոլորը չէ'։ Երբ հարկաւոր է լինում կրակը սաստկացնել, այն ժամանակ 'ի հարկէ հարկաւոր են լինում և աւելի շատ վառելիք. բայց որովհետև արիւնի ամեն մի կաթիլի մէջ նա լինում որոշված քանակութեամբ, ուստի և հարկաւոր էր որ արիւնի հոսանքը աւելի առատ լինէր։ Իսկ եթէ այդ հոսանքը հարկաւորվէր մարմնի միայն մի տեղին, ինչպէս լինում զորօրինակ մարսողութեան ժամանակը, հապա արիւնը, իւր գործը կատարելու համար, պէտքէ վնասատար միւս գործարաններին։ Բայց այս է բանը, որ նորա առատ հոսանքը ամեն տեղ էլ միատեսակ հարկաւոր է, և մի գործարանը միւսին ոչինչ չէ կարող տալ իւր բաժնից։ Բոլոր գործարանները միևնոյն ժամանակ պահանջումեն սովորականից աւելի շատ արիւն, այն ինչ

այդ պահանջմունքը չէ աւելացնում ձեր մէջ և ոչ մի կաթիլ արիւն:

Հապա ինչպէս պէտք էր անել:

Այնպէս, ինչպէս վարվում են մարդիկ, երբ հարկաւորէ լինում գործել փոքր միջոցում շատ գործեր. նոքա թողնում են իրանց սովորական զանդաղութիւնը և սկսում են արագութեամբ վազել մի տեղից միւս տեղ: Այդպէս անում է արիւնը ևս ձեր վազելու ժամանակը: Նա սկսում է ընթանալ շուտափոյթ ալիքներով և միևնոյն կերպով յետ է դառնում իւր տեղը, այդ ժամանակ սիրտը, որի միջով նա վազելով անցնում է, յաճախակի բաբախմունքով մեզ իմաց է տալիս նորա արագապէս հոսելը: Դժբաղդաբար մեր սիրտը շատ քնքուշ է և չէ սիրում անհանգիստ լինել իւր սովորութիւնների մէջ, այդ պատճառով էլ նա շուտով յոգնում է, եթէ սաստիկ ծանրանում է նորա աշխատանքը: Յուսահատվելով նա սկսում է բոլոր ուժովը ծեծել իւր սենեակի պատերը, որ դորանով իմաց անէ իւր տիրոջը, թէ զօրութիւնները սպառվում են և դորանով փորձանք է սպասում նորանց երկուսին էլ: Այժմ դուք իմացաք, որ երկար վազելուց կարելի է մեռնել ևս կարծեմ, սորանից յետոյ դուք զգուշութեամբ կվարվէք ձեր ոտքերի հետ: Երբ դուք կսկսէք սովորել հին պատմութիւնը, ուսուցիչը կպատմէ ձեզ, թէ ինչպէս մի Յոյն զինուոր, որ բոլոր զօրութեամբ վազել էր Մարաթոնեան դաշտից Աթէնքը, իւր քաղաքակիցներին յաղթութեան լուրը քառորդ ժամ առաջ իմացնելու համար, իսկոյն հոգին փչել էր:

Արիւնի արագընթաց հոսանքից միայն սիրտը չէ, որ չարչարվում է, չարչարվումն նաև թոքերը, որոնց միջով նա նոյնպէս անցնում է և որոնք նոյնպէս հարկադրվում են իրանց բոլոր ոյժը բանեցնելու. էլի լաւ է, որ թոքերը դիաֆրագմայի ամեն մի շարժվելովը, լցվում են օդով և., ապա ուրեմն, թթթուածնով և այդպիսով մեր կառավարիչը կարողանում է բաւականին պաշար առնուլ այն նիւթից անգուշակելի ծախքերի համար մինակների մէջ:

Քիչ յառաջ ես խօսեցի երկաթուղիների շոգեշարժ մեքենայի մասին, այժմ տեսէք թէ ինչպէս է շինուած մերը:

Ինչքան աւելի է հարկաւորվում կրակը, այնքան արագ շրջում է արիւնը, ինչքան արագ հոսում է արիւնը, այնքան յաճախ լցվում է արկղիկը, որի միջից նա վեր է առնում թթթուածինը կրակը վառ պահելու համար: Այս բոլորը լինում է մի անգամից, և եկամտի ու ծախքի մէջ հաւասարակշռութիւնը կայանում է ինքն իրան մի շարժմունքով: Ցիրաւի շատերը կ'ցանկանային, որ նոցա ծախքի արկղը այդ կերպով լցվէր այնչափ, որչափ պակասէին նորա միջից փողերը: Այս դիպուածում կարող է պատահել մի՛ անբաղդութիւն միայն—դիաֆրագման՝ ի վերջոյ յոգնում է արագ և անսովոր շարժողութիւնից: Իւր դրացի սրտի նման՝ նա էլ կցում է մի ձգձգուն շարժողութիւն և արգելվում է շնչառութիւնը: Ա՛յ ձեզ յաւ. օրինակ շուայլների համար. բնութիւնը այստեղ էլ է ասում հերիք է, թէև մէջտեղ գնացողը մինակ օդն է:

Սակայն ուղիղն ասել, շատ ցաւալի կլինէր, եթէ փոքր երեխաները դադարէին վազվզել, որովհետև Աստուած նորանց ստեղծել է այնպէս, որ նոքա կարողանան վազվզել, դորա համար նա տուել է նորանց արիւն աւելի հեշտ շարժվող, քան թէ ծերերինը, իսկ թոքեր՝ աւելի ճղական, որ այդպիսով նոքա կարողանան վատնել աւելի շատ թթուածին, քան թէ մենք:

Սակայն վախենալ պէտք չէ, սաստիկ ճգմունքները ծագումն միայն չափազանցութիւններից իսկ չափաւորութիւնը ոչ միայն վնաս չի բերել, այլ կ'օգնէ էլ, պատճառ, հարկաւոր է, որ արիւնը ժամանակ առ ժամանակ գործ դնէ իւր մարակը: Անցեալ անգամ ես ասացի, թէ այն կրակը, որ հարկադրումէ մեր գործարաններին գործելու, ոչ այլ ինչ է, եթէ ոչ կեանքը, իսկ զուարթ կեանքը մի վատ բան հօչէ: Բացի դորանից մեր միջի սաստիկ գործունէութիւնը միայն վազելուցը չէ գոյանում.—երբ որ մարդս ջանք է գործ դնում, մի ծանր բան է վերցնում, կամ թէ բանեցնումէ մի որևիցէ գործիք, այն ժամանակ արիւնը հոսումէ դէպի աշխատող գործարանները, սիրտը սկսումէ ուժգին բաբախել և օդը առատութեամբ է մտնում թոքերի մէջ: Նայեցէք փայտ կտրողի վերայ,— եթէ կոճղը հեշտութեամբ չէ ճղվում, և նա հարկադրվումէ խփել նորան մի կամ երկու բոպէ մին մինի ետևից, այն ժամանակ նորա շունչը արգելվումէ, որպէս թէ նա երկար ժամանակ վազել էր: Դորա փոխանակ նա բացի տաքանալուց, տանումէ մի աւրիշ օգուտ ևս: Արիւնը ոչ թէ միայն

կրակ է բերում մկնակների համար, այլ և կերակրում է նորանց: Արիւնի ամեն մի կաթիլը, նորա միջով անցնելիս, մի բան է թողնում նորա համար, և ինչքան յաճախ է անցնում նա, այնքան շատ կերակուր է տալիս նորան: Նայեցէք մի գործող մարդկանցը—որքան աւելի ուժեղ և առողջ են նոքա, քան թէ անգործները, 'ի հարկէ իմ խօսքս ձեռքով գործելու մասին է, որովհետև քանի՛ քանի՛ խեղճեր կան, որոնք գործումեն նստած և դրանից ո՛չ թէ առողջ են, այլ ընդ հակառակը: Շատ մարդիկ ևս կան ինձ նման, որոնք ամբողջ կէս օր գրիչ են բանեցնում թղթի վերայ, յայտնի բան է այդպիսիների մկնակները մազաչափ էլ չեն հաստանալ, բացի դրանից հարկաւոր է մի կարևոր պայման ևս տեղ տալ, որ դժբաղդաբար միշտ չէ կատարվում: Շատ գործելիս հարկաւոր է և շատ ուտել, այս դուք արդէն գիտէք: Ուռածն ասումէ, ասածից ածուխի հոտ չէ լինել: Իմ կարծիքով աւելի լաւ էր ասել, թէ ասածից վառելիքի հոտ չէ լինել, իսկ մեր վառելիքը ուտելիքն է: Եթէ քիչ փայտ ածէք վառարանի մէջ, թուղդ կվառվի՞: Ա՛ղ, քանի—քանի թշուառներ ակամայ ստիպվումեն այդպէս անելու և այն ժամանակ նոցա արիւնը կամայ ակամայ մկնակներին մնուցանելու փոխանակ՝ ուտումէ նորանց, այնպէս, ինչպէս ես պատմեցի ձեզ Բերնարդ Պալիսսու պատմութեան մէջ. ես հաւատացած եմ, որ դուք մեծացած ժամանակը, սիրելի մանուկներս, չէք խնայել հացը յօգուտ ձեր գործողների:

Կարծումեմ ձեր այժմեան ուսմանի մէջ շատ

խրատներ կան, որոնք ապագայում պէտքական կլինեն ձեզ:

Ամենից առաջ բնութիւնն է ցոյց տալիս մեզ օրինակ, որ ձեռագործը մեր լինելութեան կարևոր պայմանն է, նա կրկնապատկումէ մեր կեանքի զօրութիւնները, տալիս է մեզ գերազանցութիւն միւս կենդանիների առաջ, և ապա ուրեմն պատուիրումէ մեզ չգոռոզանալ նոցա առաջ, որոնք վաստակումեն իրանց օրվան հացը ճակատի քրտինքով: Ձեռքի մասին խօսելիս ես արդէն ասացի, որ նա մեծ օգուտ է տալիս մարդկանց, այժմ կրկնում եմ մի ևնոյնը միուրիշ պատճառով.—աշխատանքը բարձրացնումէ իրան ձեռնարկողին և իսկապէս ազնուացնումէ նորան: Հին բարբարոս ազգերը, որոնք պատերազմից առաւել լաւ. և առաւել ազնիւ պարապմունք չէին ճանաչում, աշխատանքը թողնումէին ստրուկների վերայ և անուանումէին նորան ստրկական գործ: Պատերազմ այդ հին ժամանակվան բարձր դասի մարդկանց արուեստը. ես չեմ համարձակվում պախարակել, թէև ցանկանայի այդ, ինչու. որ մինչդեռ պակաս չեն այնպիսի չարերը, որոնք ցանկանումեն հարստահարել տկարներին, հաճելի է տեսնել քաջարի մարդկանցը պատրաստ զոհելու իրանց կեանքը յօգուտ տկարների. քանի որ կան գայլեր, հովիւները պէտք է շներ ունենան: Պատերազմի մասին խօսքս վերջացնելով կամենումեմ ասել, որ դա մի կարևոր չարիք է, որի ուրեմն խափանումն կարող ենք ցանկանալ միայն: Ինչ զանազանութիւն կայ պատերազմի և աշխատանքի մէջ, որը մի այն-

պիսի պատերազմ է, որ տալիս է մարդս ընութեան դէմ։ Պատերազմ, որտեղ յաղթութեան նշանակութիւնը մեռնող զոհերի մէջ չէ, և որտեղ յաղթութիւնը ընդ հակառակն պարգևումէ նոր կեանք աշխատաւորին և նորա աշխատանքի պտուղների վայելչութիւնը ուրիշներին։ Ասացէք ինձ, ո՞վ է ազնուագոյնը, նա, որ մեռնումէ սպանելով, թէ նա, որ զոհացնումէ իւր կեանքը, միևնոյն ժամանակը զոհացնելով ուրիշներինը։ Եթէ պէտք է յարգել առաջիններին պատուարժան գործերի պաշտպանութեան համար, ապա որպիսի յարգանքի արժանի են վերջիններըը։

Սակայն թողնենք, սիրելիներս, բարձր փիլիսոփայութիւնը և աւելի լաւ է խօսենք ձեր վերայ, որովհետև ձեզ ի՛նչ պէտք է զբաղուել պատերազմով և դորա դատնիներով ու սպանութիւններով։

Շատերը ձեռագործը համարումեն անարդ գործ և միայն ծառաներին պատշաճ։ Ես ձեզ խորհուրդ եմ տալիս զգոյշ կենալ այդպիսի ծուռ ու վնասակար մտքերից. ձեռքերի աշխատանքը չեն ստորացնում մարդուն, այլ ազնուացնումեն նորան։ Ընդ հակառակը, հեռու կենալ աշխատանքից՝ նշանակումէ ստորացնել իւր անձը և զրկել գուարճութիւններից։ Եթէ ձեզ սեղանի վերայ տալիս են մի լաւ բան ուտելու, միթէ՞ դուք տալիս էք նորան ծառաներին։ Իսկ երբ միջոց կայ արագ վազեցնելու արիւնը երակների մէջ, և այդպիսով ամրացնելու ոյժն ու կեանքը; ապա ինչո՞ւ պէտքէ առաջարկել այդ ուրիշներին։ Մէկ անգամ Փարիզ էր եկել Պարսից շահ

որդին, և նորան եւրոպական լուսաւորութեամբ զմայլեցնելու համար, հրաւիրեցին մեծամեծների պարահանդէսը: Այդ, կարծեմ, Լուդովիկոս Փիլիպոսի ժամանակն էր: Սիրունիկ օրիորդները ուրախալից աչքերով պտոյտքումէին պատանիների խտրատ. կարծես թէ մի հոգի կենդանութիւն էր տալիս այդ թեթեւաշարժ խմբին, որ շարժումէր երաժշտական դրաւիչ հնչիւններին այնքան յարմար, ամեն բան ուրախալի էր երեւում այն ընդարձակ կրակափայլ դահլիճի մէջ: Այդ տեղ արեւելքի մարդը միայն ճեմումէր, արհամարհելով այն ջերմամատաղ երջանկութիւնը:

Երբ ամեն բան վերջացած էր, գիտէ՞ք ինչ ասաց նա իւր ուղեկցին,“ դուք խոստացաք ցոյց տալ ինձ փարիզի երեւելի տոհմականներին:„ Իրաւ է, պատասխանեց ուղեկիցը.—այս րոպէիս ձեր առաջև կաքաւող աղջիկներից աւելի քան քսան հոգի պատկանումեն ֆրանսիայի լաւագոյն գերդաստաններին:

„Այդ, ինչպէս է, միթէ այստեղ պար են գալիս երեւելի աղջիկները: Մեզանում պար եկող աղջիկները առանձին են լինում: Իսկ մեր կանայքը երբէ՞ք չեն թոյլ տալ իրանց պար գալու, այս վայել է հասարակ կարգին միայն:„

Ատքներդ բերէ՞ք, տեղն ընկած ժամանակը պարսիկ իշխանին և գործեցէք ինքեանքդ: Ամեն մի աշխատանք աւելի արժէ, քան թէ պարը, մանաւանդ երբ աշխատում էք սիրով, իսկ թէ ինչու—կասեմ ձեզ երբ և ինչ:

ՆԱՄԱԿ XXV,

Ածխային թթուութիւն։

Այսօր մենք մի նոր ուշադրութեան արժանի ծանօթութիւն կունենանք։ Այդ նոր ծանօթը թթուածնի ու ածխածնի որդին է։ Նոքա երկուսն էլ ջոկ ջոկ անհետանում են, իսկ նոցա միախառնվելուց գոյացած նիւթը անուանվում է ածխային թթուութիւն։ Թէ այս ի՞նչպէս է լինում,—ես չեմ կարողանում ասել ձեզ։ Այդ նիւթն է գազ, կամ աւելի պարզ ասել օդ, որովհետև գազ բառը անգլիերէն է և նշանակում է օդ։ Ռուսումնականները այս դիպուածքում պատիւ են արել անգլիացիներին, որոնցից Պրիստլէյն առաջինը զանազան երևելի քննութիւններ արեց օդի վերայ, կամ թէ, ինչպէս այժմ ասում են, գազի վերայ։ Ես չգիտեմ, թէ դուք որտեղ կարող էք տեսնել ածխային թթուուութիւնը։ Նորան որ նայես, ոչինչ չես տեսնիլ, միևնոյն է, ինչպէս օդ, չես տեսնել դադարկ բաժակի մէջ։ Միայն կարող եմ ասել, թէ նա որտեղ է լինում, դուք կարծեմ դեռ չիմացած նորա անունը ծանօթ էք նորան։

Տեսե՞լ էք արդեօք Շամպանեան գինին բաց անելու ժամանակ։ Ի՞նչ է, ծիծաղումէք։ Երևի դուք, նորա համն անգամ տեսել ու հաւանել էլ էք։ Խցանը բարձր է

թռել շիշի բերանից ածխային թթուության զօրութեամբը, որը գինու հետ միասին պարունակվում է շիշի մէջ, և հենց շիշի բերանի թելը բացել են թէ չէ, դուրս է պրծել միջից։

Այն, ինչ որ շշումը բաժակի մէջ և գոյացնում սիրուն փրփուր, նոյնպէս ածխային թթուութիւն էր, որ մնացել էր գինու մէջ և գոյացնումը նորա մէջ շատ փոքրիկ պղպջակներ։ Այն, ինչ որ համեղ խծբծումը ու ծակում լեզուն, նոյնպէս ածխային թթուութիւնն էր, և նորա թթուաճ լինելուն համար է, որ ասումեն թթուութիւն։ Թթուաշ անուանումեն այն համը, որ և համեղ է և սուր (կծու), այսպէս են բոլոր թթու նիւթերը։

Ածխային թթուութենից փրփրումէ և գարնջուրը և նոր գինին, նա ստիպումէ նոյնպէս թշշալ և կիտրոնաջրին (լիմոնադ), որից մի համեղութիւն էլ է առանում. մինչև այժմ ոչ մի վատ բան չէ տեսնված նորա մէջ։ Բայց և այնպէս, բոլորովին չէ կարելի հաւատ ընծայել նորան, որովհետև ածխային թթուությունը, եթէ թոյլ տաս թոքերի մօտ գնալու, կ'լինի մահաբեր թոյն։

Երբ մինը որ և իցէ գործի է լինում կրակարանի մօտ ածուխները նորա մէջ վառվելիս, նորա գլուխը ցաւումէ։ Դուք արդէն գիտէք, որ ածուխները վառվելու ժամանակ նոցա ածխածինը խառնվումէ օդի թթուածնի հետ։ Կրակի միջից դուրս է հեղվել թոյնը և խղճուկը ներշնչել է նորան օդի հետ աւելի, քան թէ կարող էր տանել նորա առողջութիւնը, լաւ է, որ բաց է եղել

դուռը, որտեղով ներս է մտել մաքուր օդ, և բաց է եղել վառարանի ծխահանը, որտեղով դուրս է գնացել ածխային թթուությունը, և այսպէս նա պրծել է միայն գլխացաւով: Կարելի է դուք կլսէք, որ շատ անբաղդներ ներս են դրած կրակարանը վառած ածուխներով և դռները փակած. ուստի և զրկվել են իրանց կեանքից: Իսկ քանի՛ քանի՛ քաջ գործաւորներ մտել են վաղուց քանդված հորի մէջ և հասել են նորա յատակը թէ չէ՝ վայր են ընկել անշնչացած: Այնտեղ երկար ժամանակ հաւաքված ածխային թթուությունը մեռցնում է նորանց իր մահատու շնչովը:

Գուցէ դուք կնեղանաք, որ ես անախորժ բաների վերայ եմ խօսում, և կհարցնէք թէ ի՞նչ եմ կամենում ասել ածխային թթուության մասին: Ո՛չ, իմ բարեկամներս, այս շատ հետաքրքրական է ձեզ համար: Դուք, ես, և առ հասարակ բոլոր մարդիկն ու անասունները, որ մեզ պէս մեքենայ ունին, գոյացնում ենք ածխային թթուություն: Այս բոլորովին պարզայայտ է: Որովհետև մեր մէջ յառաջանում է այրեցողությունը, թթուածինը խառնվում է արիւնի բերած ածխածնի հետ, որ գտնվում է մեր գործարանների մէջ, ուստի և ծնում է այդ խառնակցության զաւակը—թթուածինը: Իսկ մեր կոկորդն է այն փողոցակը, որի միջով դուրս է գալիս ածխային թթուությունը: Եթէ որ նա փնացած լինէր մեր ուռն ներսումը, ապա կմեռցնէր մեզ:

Ահա ինչպէս է լինում: Արիւնը սրտից ճանապարհորդելիս, որչափ որ կորցնում է թթուածին, այնչափ նո-

բա տեղը բռնում է ածխաթթու, որը առաջանում է այ-
րեցողութենից, և դորանով բեռնաւորված հասնում է
թոքերին, այստեղ նա ընդունում է թթուածին և միևնոյն
ժամանակը ազատվում է ածխաթթուից կուրծքի
կծկվելովը, որ դուրս է քշում նորան արտաշնչելի օդի
հետ։ Հասկանալի է, որ այդ դուրս եկող օդը բոլորովին
այնպէս չէ, ինչպէս ներս էր մտել թոքերի մէջ, և երբ
նորան ներս շնչեն երկրորդ անգամ, ապա նա առաջվան
օգուտը չէ կարող տալ, որովհետև թթուածնի մասից
զրկուած է նա, և դորա փոխանակ ստացած է ածխա-
թթու, որը երկրորդ անգամ ներս շնչելովը կարող էր
դառնալ մարմնի մէջ։ Երրորդ անգամին նա աւելի վնա-
սակար կլինի, մի խօսքով քանի որ աւելի շնչէ միևնոյն
օդը, այնքան աւելի է վնասակար, պատճառ, թթուա-
ծինը միշտ կնուազվի, իսկ ածխաթթուն կաւելանայ, և
օդը, որ առաջուց միջոց էր տալիս կեանքը պաշտպա-
նելու համար, վերջը կարստաբեր կդառնայ։ Փորձեցէք
փակվել մի խիտ կապած արկղի մէջ, որտեղ չկարողանար
օդ խաղալ. անպատճառ կկամենայիք շուտով դուրս գալ
այնտեղից, որովհետև վառած ածուխները չեն պէտք մա-
հացնելու համար, նոցանից շատ կան ձեր փոքրիկ վա-
ռարանների մէջ։

Այժմ ես կարծումեմ, դուք նկատեցիք, որ իմ
զարհուրելի պատմութիւնները կարող են ձեզ ես վերա-
բերվիլ, և այս պատճառով հարկաւոր էր ձեզ իմանալ
նորանց։ Իմ ասածներից յետոյ, ինչպէս էք կարծում,
կարելի՞ է, որ մանուկները գնան նոյն տեղերը, ուր որ

հարիւրաւոր մարդիկ ամբողջ գիշերը հաւաքված են լինում, ուր որ համարեայ թէ, ածխաթթուի գործարաններ են սենեակները, մանաւանդ, որ նոցա արիւնը շրջում է աւելի արագ, և ապա ուրեմն, աւելի շատ է կարօտում թթուածնի, և լա՞ւ են անում, թէ վատ չափահասները, եթէ չեն տանում մանուկներին այդպիսի տեղեր: Ես տեսել եմ որ այդպիսի տեղերում ճրագներն անգամ նեղանումեն, նոքա գունաթափվումեն այդ մահաբեր ժողովների մէջ, կարծես թէ յիշեցնելու համար անհոգներին, որ հարկաւոր է զով օդ ներս թողնել:

Հիմիկ է միտքս գալիս, որ ես մոռացել եմ ասելու ձեզ ճրագների մասին.—այրվելու համար նորանց, ինչպէս և մեզ, հարկաւոր է թթուածին, և այդ պատճառով նոքա ածխաթթուի մէջ հանդչումեն, դորա հետ պէտք է նկատել և ես, որ նոքա մեզանից շատ են գոյացնում ածխաթթու, որովհետև աւելի շատ ածխածին են այրում: Ուրեմն այն փայլուն լուսաւորութիւնը, որի վերայ ուրախ հասարակութիւնը նայումէ զուարճութեամբ, պատճառ է լինում մի առանձին վնասի:

Ճրագներից ամեն մինը ևս, որոնք առատութեամբ վառվումեն այդպիսի տեղերում լոյսը նուազ չլինելուն համար, կլանում է մի մասն այն տեղի քիչ թթուածնից, որի յուսովն է միայն հասարակութիւնը: Ամեն մի ուրախալի կրակից, որով փայլում է հանդիսարանը, դուրս է թափվում ածխաթթու և աւելացնում է առանց այն էլ վնասակար գազի քանակութիւնը, որ արտաշնչում է հանդիսարանում գտնվող բազմութիւնը: Դուք գիտէք, որ

այդպիսի տեղերում պարում էլ են, իսկ դուք անցեալ անգամ տեսաք, թէ ինչ է յառաջ գալիս պարից, այդ ժամանակը. երբ աւելի ուժով են լինում շարժողութիւնները, շատ կրակ է հարկաւոր, այսինքն երկպատիկ և երեքպատիկ աւելի պէտք է գործ դնել թթուածին, իսկ այս միջոցին 'ի հարկէ շատ էլ ածխաթթու է գոյանում, որ լաւ չէ։

Ուրեմն զարմանալի չէ, որ պարահանդէսի միւս օրը բոլոր հանդիսականների երեսները նուազած են լինում։ Ընդ հակառակն զարմացք է, որ ամենքը չեն հիւանդանում թոքերի այն քաշած նեղութիւններից յետոյ, սակայն հաւատացէ՛ք, որ ոտքի վերայ կանգնել՝ պէտք չէ նշանակում կատարեալ առողջ լինել։

Ինչպէ՞ս էք կարծում, ճշմարիտ չէի ասում, թէ աշխատանքը աւելի արժէ, քան թէ պարը։

Մի և նոյնը կարելի է ասել և թէատրոնների մասին։ Նոքա բաւականութեան այն տեղերն են, որոնք, ասես թէ հենց իմանալով, շինած են նորա համար, որ ճնաւսեն արիւնին ու առողջութեանը խեղճ մահկանացունների, որոնք ամեն մի անգամ, թէատրոն գնալիս, փողով առնումեն իրաւունքը թթուածնով խեղդելու թոքերը։ 'Ի հարկէ դուք հասկանումէք, որ այդ տեղերը բոլորովին աւելորդ են մանուկների փոքրիկ թոքերի համար, և այս պատճառով չէք ցաւել, եթէ ձեզ չեն տանել թէատրոն։ Զափահասները էլի մի կերպ կարող են անցկացնել, որովհետև մարդուս մարմինը այնպէս ճգական է, որ երբեմն մինչև անգամ, յայտնի չէ ինչու, դիմանումէ շատ

վանդաւոր դրութիւնների։ Տարակոյս չկայ, որ դորա համար էլ հարկաւոր է, որ մարմինը կատարելապէս առողջակազմ լինի, եթէ ոչ անկարելի է չքնաւել նորան։ Արի ասա այս քո զիմնազիստին, որ ուզում է հասակաւոր մարդու պէս սիգարա ծխել, եթէ թոքերը կարողանային խօսել, կ'աղաղակէին նորան, որ այդ ճնաս է նորա հասակով տղայի համար, և որ նա զոնէ թոռ ապասէ մինչև կուրան աւատրելը։

Սակայն, ի՞նչ ենք սարով, ձորով ընկել, մենք մեր գործն ունինք։ Այսօրվան դասից դուք կարող էք հասկանալ, որ պէտք է բաց զուարթ օդ վայելել։ Ամառը ձրագը վառեն թէ չէ՝ ողջունեցէք ձեր մօրը և գնացէք պարկելու, իսկ ձմեռը, նստեցէք առանձին, որ շատ աճխաթթու հաւաքված չլինի գլխներիդ և խելօք մանուկների նման աշխատեցէք սիրտը չ'կոտրել խեղճ արիւնի, այդ հաւատարիմ և ժրաջան սպասաւորի։ Պէտք է այս էլ իմանաք, որ եթէ շատ վշտացնումեն նորան, այն ժամանակ նա զայրանում է մահու չափ։ Իսկ նա, 'ի հարկէ, ծառայ չէ, որ կարելի լինի փոխել։

ՆԱՄԱԿ XXVI.

Սննդական նիւթերը.

Ահա քանի ժամանակ է, իմ բարեկամներս, մենք պատռումենք այն սքանչելի կրակի շուրջը, որ վառվում է մեր մէջ, այրելով կամաց կամաց այն ամենը, ինչ որ ախորժակով ուտումենք, բայց իսկի մտքներում չունինք

աշխատանք կրել նորա վերայ։ Սակայն մեր մի կտոր հացի պատմութիւնը վերջացնելու համար մի քանի բան էլ մնացել է, որ պիտի ասենք։

Բոլոր մեր կերածները չէ այրվում, ինչպէս գուցէ մտածումէք դուք, եթէ ոչ, էլ ի՞նչ կմնար արիւնի մէջ մարմինը սնուցանելու և մեր գործարանների մէջ կատարվող կորուստը լցնելու համար։ Մեր կերած նիւթերը կարելի է երկու տեսակի բաժանել.—այրեցողական նիւթեր, այսինքն որոնք նշանակված են այրվելու համար և սնուցանողական նիւթեր, այսինքն որոնք նշանակված են մարմինը սնուցանելու համար։

Ահա այս նիւթերի վերայ մենք կխօսենք, և ես յուսավ եմ, որ դուք սիրով կլսէք ինձ։

Երևի, այս երկու տեսակ նիւթերը յայտնագործող ուսումնականները պէտք էր սովորեցնէին այդ բանը խոհարարներին, որ նոքա սեղանի վերայ երկու տեսակ ուտելիք պատրաստեն, մինը այրեցողական, միւսը սնուցանողական։ Բայց այս մասին ոչ ոքի հոգը չէ, խոհարարից բռնած մինչև տանուտէրը, սակայն ճաշողները միշտ բաւական են մնում, ասես թէ տան տիկինը առաջուց ամենը իւր կարգին հոգացել է իւրաքանչիւր հիւրի համար, այրեցողականը ջոկ, սնուցանողականը ջոկ, ինչո՞ւ է այսպէս։

Ա՛յ ինչու. ամեն մի ուտելիքի մէջ երկու տեսակ նիւթերից էլ գտնվում են, ուրեմն, էլ ինչ հոգալ նոցա համար։

Ահա, զորօրինակ, մեր մի պատառ հացը, ինչից է

նա շինած.—ալիւրից. ուրեմն հացի մէջ կայ բոլորը, ինչ որ էր ալիւրի մէջ: Այս բոպէիս ես ցոյց կուամ, թէ ինչ-պէս ալիւրի մէջ կայ և այրեցողականը և անուցանողականը:

Վեր առէք մի բուռն ալիւր, վերևից ջուր ածէք, միևնոյն ժամանակը ձեռներդ հուպ տուէք պինդ: Ջուրը ցած կթափվի պղտոր—սպիտակաւուն, որովհետև նորա մէջ կլինի շատ մանր փոշի, որը կարելի է նկատել ջուրը մի ամանի մէջ ածած ժամանակը, ամանի տակու-մը կնատի փոշին: Այդ փոշին ոչ այլ ինչ է, եթէ ոչ օսլա (կրախմալ), միևնոյն օսլան, որով լուացարարները օսլայումեն շապիկները: Օսլան շատ լաւ վառելիք է: Մի քանի փորձերով, որոնց մասին այժմ աւելորդ է խօսել ձեզ հետ, գտել են, թէ ինչից է բաղկանում օսլան, այստեղ առաջը են գալիս դարձեալ մեր հին ծանօթ-ները՝ թթուածինը, ջրածինը և ածխածինը: Հարիւր մասի մէջ նոքա այսպէս են բաղադրված:

Ածխածին	45 մաս.
Ջրածին	6 մաս.
Թթուածին	49 մաս.
	100 մաս.

Ես այստեղ հաշվումեմ ամբողջական թուերով, որպէս զի կոտորակներով չծանրացնեմ ձեր միտքը, բայց դորանից այդ մանր կոտորակների վերայ շատ կարծիքներ կան ուսումնականների մէջ և նոքա շատ անգամ վիճում են իրար հետ, սակայն մենք թողնենք այս, և մեր խօսքը շարունակենք:

Ուրեմն օպան, որի գրեթէ կէս մասը ածխածին է՝ շատ լաւ վառելիք է։ Մինչև անգամ կարող ենք համարել, որ նա գոյացնում է մեր մարմնի գրեթէ կէս վառելիքը. պատճառ. եթէ որ օպան կորցնում է իւր ածխածնի մի մասը նոյն իսկ բնութեան գործունէութեամբը, մինչև որ 100 մխ. օպայի մէջ նորանից մնում է 36 մխ. միայն, այն ժամանակը մեր օպան գիտէք ինչ է դառնում։

Դուք զարմանումէք։ Բայց այս մօտ տեղում ես տեսել եմ քանի մի գործարաններ, ուր որ օպայի քարակները փոխարկվումեն շաքարամաթի տակառների, այնպէս որ մարդիկը քաղցրացնումեն իրանց ղահուէն նորանով, ինչից որ կարելի էր հաց թխել։ Բայց այս դեռ ամենը չէ. թո՛ղէք այդ քաղցրաւէնին, օպայի ծնունդը, բնութեան ձեռքին և քանի մի պայմաններով, նորանից դուրս կ՚գայ դարձեալ մի ուրիշ բան, նորա ածխածնի երրորդ մասի չափը կվառնակցվի թթուածնի երկու երրորդականի հետ և դորանից կյառաջանայ ածխային թթուութիւն, որը ցնդումէ։ Իսկ ի՞նչ է մնում։

Ա՛ղքոհլ՚ մի ուրիշ այրեցողական նիւթ, որի մասին մենք արդէն խօսեցինք. նա աւելի լաւ է վառվում քան թէ շաքարն ու օպան, որովհետև 100 մխալի մէջ պարունակվումէ.

Ածխածին — 53 մխ.
Ջրածին — 13 մխ.
Թթուածին — 34 մխ.

100 մխ.

Ինչարկէ, այս բանը ձեզ զարմացնում է: Կարծեմ աւելի պիտի զարմանաք, եթէ իմանաք, որ ձեր քիթը սրբելու թաշկինակի մէջն էլ կայ նորանից նոյնպիսի համեմատութեամբ: Տեսնում էք, որ հրաշքները մենակ հեքիաթների մէջը չեն, բայց Ինչարկէ ձեր զարմանալը չպէտք է արգելէ ինձ շարունակելու իմ պատմութիւնը:

Ամեն մի փայտեղէն բանի մէջ, այրելի փայտից ըսկսած մինչև ամառի թիկունքը, նոյն իսկ բանը կայ, ինչ որ թաշկինակի մէջը:

Սակայն մենք չհեռանանք մեր առարկայից, դառնանք ալիւրին. դա շատ մեալով օսլայից դառնում է մի սպիտակաւուն, ծաւալական և կպչուն (մածուցիկ) իր, որով կարելի է կպցնել, ինչպէս սօսնձով, այս պատճառով էլ նորան ասում են սօսնձանիւթ:

Զորացրած սօսնձանիւթը լինում է փխրուն և կիսաթափանցիկ: Նա, որքան ասես, կարող է կենալ ալքօհոլի մէջ, շուտով կնեխի ջրի և բաց օդի մէջ և շուտով լուծվում ցրվում է սոդ կամ կալաքար ասվածի մոխրաջրի մէջ: Հարիւր մնալ սօսնձանիւթի մէջ գտնվում է՝

Ածխածին — 63 մս.
Ջրածին — 7.
Թթուածին — 13.
Բորակ — 17.

100 մս.

Մի՞թքներդ ունեցէք վերջին բառը, այդ էլ մի նոր բան է, որի մասին մենք շուտով կխօսենք:

Կարելի է դուք ինձ կ՚հարցնէք թէ մեր ինչ պէտքն

է այդպիսի անհետաքրքրական խօսակցութիւնը սօսնձանութի մասին»:

Փոքր ինչ համբերեցէք, յետոյ տեսնենք ինչ կասէք: Կարծու�մեմ հապիւ թէ պատահած լինէք արիւն թոյլնելիս. դուրս թափվող արիւնը ինքն իրան երկու մասն է բաժանված.—մինը նոցանից է տեղնաւուն ու թափանցիկ հեղանիւթ, իսկ միւսը կարմիր ու անթափանցիկ, այս վերջինը վերևով թափվողն է և անուանվումէ արիւնի մածոյծ: Այդ մածոյծի գոյնը գոյանումէ շատ մանրագոյն կարմիր կտորիկներից, որոնց մասին մենք յետոյ կխօսենք.այդ կտորիկները մածուծի մէջ պահվումեն մի առանձին նիւթի միջնորդութեամբ, որ հարկաւոր էր նկատել: Նա է սպիտակաւուն, ծաւալական և մածուցիկ, իսկ չորացրած ժամանակը փխրուն (բեկանուտ) և թափանցիկ: Նա, որքան կամիս (անորոշ ժամանակ) կարող է մնալ ալքոհլի մէջ, շուտով փտումէ ջրի մէջ և քաց օդի տակ, նորա հարիւր մսխալի մէջ պարունակվումէ:

Այծխածին—63 մսխ.
Ջրածին—7 „
Թթուածին—13 „
Բորակ—17 „
100 մսխ.

Այդ նիւթն անուանումեն մանրաթել կամ ֆիբրը: Դորանից են գոյացած մկնակների մանրաթելները, որոնք կիսով չափ պատրաստ են լինում արիւնի մէջ:

Ինչ էք ծիծաղում: Երևի դուք կարծեցիք թէ

ես կրկնումեմ մանրաթելերի համար այն, ինչ որ ասացի սանձանիւթի մասին:

Սակայն ո՛չ, եթէ այդպէս լինէր, ուրեմն պէտք էր երկուսն էլ միևնոյն նիւթերից բաղկացած լինէին. սանձանիւթն ու մանրաթելերը միևնոյն նիւթն են: Ցոյց տուէք ու որմ կամիք, և ո՛չ ոք չի ճանաչիլ, ո՛րն է ալիւրից, որն է արիւնից: Ես ասացի, որ մեր մկնակները արիւնի մէջ շինված արծած են գտնվում. բաց այս դեռ չէ ամենը: Ցոցա մանրաթելերը բոլորովին պատրաստ են լինում հացի մէջ և երբ դուք շինումէք հացիցը դընդակներ, այն ժամանակ նոցա ածանձին մասնիկներն էլ պահպանվումեն նոյն իսկ մանրաթելերով, որոնք առված էին մկնակներից, պատճառ, այդ սօսինձն է կերակուր նշանակած ձեզ համար:

Ահա առաջին սննդահիւթը, այժմ դուք ինքներդ կարող էք հասկանալ այն մարդու վիճակը, որ միայն ցամաք հաց է ուտում: Եթէ ձեզ էս պատահի ցամաք հաց ուտել, ապա այդ այնքան ցաւալի չէ, որովհետև նորա մէջը կայ օսլայ վառելու և սօսնձանիւթ՝ սնուցանելու համար: Միայն թէ դռնապանը չի լինիլ շնորհակալ, սակայն ճշմարիտն ասել հիմիկուան ժամանակում դռնապանները տանուտէրներից աւելի պահանջող են դարձեալ:

Իսկ ո՛րտեղից են առնում մանրաթելերը մենակ կաթնով սնանելոց երեխաները:

Իրաւ է, պէտք էր խոստովանել, կաթնի մէջ չկայ մանրաթել, բայց ձեզ կարծեմ ծանօթ է շաղած կամ

կտրած կաթը։ Նա արիւնի պէս երկու տեսակ է բաժանվում. ներքևից դոյանում մի գեղնագոյն թափանցիկ հեղանիւթ, որին ասում են շիճուկ (շումաթ — сыворотка) իսկ վերևից մի սպիտակ մածոյծ, որից պանիր են շինում և որի մէջ պարունակվում մեծ մասը այն բանի, որից շինում են իւղ։ Մածուծից իւղոցին մասնիկները բաժանվելուց յետոյ ստացվում սպիտակ փոշի պանրի էական մասը, որին ասում են պանրանիւթ, իսկ լատիներէն կազէին։ Այսքանը բաւական է ձեզ այս անգամս, որովհետև դուք ամենքդ ճանաչում եք կազէինը։ Հարիւր մսխալ կազէինի մէջ կայ.

Ածխածին — 63 մսխ.
Զրածին — 7 մսխ.
Թթուածին — 13 մսխ.
Ազոտակ — 17 մսխ.

100 մսխ.

Այսինքն միևնոյնը, ինչ որ սօսնձանիւթի մէջ էր։

Այժմ դուք կարող էք հասկանալ, որ արիւնի համար մի առանձին դժուարութիւն չկայ մկնամները շինելու պաներից, որը ծծում երեխան կաթի հետ։ Այս նորա համար աւելի հեշտ է, քան թէ շաքարագործների համար օսլայից շաքարամաթ շինելը։

Հիմայ մենք արդէն ծանօթացանք մի ուրիշ նիւթի հետ ևս, որը անուցանելու համար էր բայց ես ասում եմ, որ նա մի միայն կաթնի մէջը չէ,—նորանից շատ կայ և սիսեռի, բակլայի, ոսպի և չորիայի մէջը, որոնք

լցված են պանրով, թէև դուք զարմանումէք այս բաներիս վերայ։ Բայց եթէ դուք եղած լինէիք Զինաստանում, այն ժամանակ ձեր զարմանքը քիչ կլինէր, որովհետև այնտեղի պանիրը բոլորովին մերինի նման է, բայց Զինացիք շինումեն նորան ամենևին ուրիշ կերպ, առանց կաթնի. տեսնումէ՞ք, բայց Զինացւոց մէջ շատ ուրիշ էլ սովորելի բաներ կան, եթէ միայն լաւ սիրուն ծեծելով նորանց կարողանանք հաշտեցնել մեզ հետ։

Ոչքա առնումեն սիսեռն ու շինում նորանից հեղուկ խմոր, ինչպէս խիւս, յետոյ թթուացնումեն նորան, ինչպէս որ մենք կաթնը, յետոյ դուրս են քամում մածոյծը, աղ են անում նորան, ածումեն ինչ ձևով որ կամին, և ստանումեն այնպիսի պանիր, ինչպիսին որ մենք պանրանիւթից։ Տուէք նորան քիմիկոսին և հարցրէք թէ ինչից է բաղկացած նա։ Անշուշտ ձեզ կպատասխանէ.—Ոչրա հարիւր մոխալի մէջ կայ.

Ածխածին—36 մոխ.

Ջրածին—7 մոխ.

Մնացածն էլ պէտք չէ ասել, դուք արդէն գիտէք։

Այժմ մնացել է միայն խօսել երրորդ անդանիւթի վերայ, որովհետև անդանիւթերը բոլորն երեք են, կամ աւելի ուղիղն ասել մին։ Բայց որովհետև մենք այսօր բաւականին կերանք և ես չեմ կամենում խանգարել ձեր ախորժակը, ուստի թողնումեմ միւս անգամվան։

ՆԱՄԱԿ XXIII.

Սննդական նիւթերը (շարունակութիւն.)

Բորակ։

Բոլոր ձեռնածուները (ФОКУСНИКЪ) մի բան են անում, որի մէջ ոչինչ խաբեբայութիւն չկայ։ — Նոքա առնումեն ձուն և պահում են լուսի մէջ ցոյց տալու նորա թափանցիկութիւնը և երբ կոտրումեն ձուն, այն ժամանակը նորանից դուրս է ընկնում մի տկուռ ճուտ։

Սոյն այս ձեռնածութիւնը ամեն օր մեր աչքի առաջև կրկնումէ բնութիւնը։ Իսկ մենք ուշք չենք դարձնում նորա վերայ։

Ա՛ա երեք շաբաթ ժամանակ է պահանջում նորա համար, որ թուխսականի տակը դրած ձուի միջից դուրս հանէ մի ճուտ, այն ձուից որ մենք կարողենք վայելել եղուձուի մէջ։ Ի՛ հարկէ այդ ճուտը, ո՛չ թուխսականի թևերի տակ, ո՛չ փետուրների արանքից է դուրս գալիս, այլ ձուի ներսից, որի կճեպը նա կոտրումէ իւր կտուցով։

Իսկ ո՞րտեղից դուրս եկաւ նորա կտուցը, փետուրիկները, ճանգերը և նորա բոլոր մարմնիկը։ Պարզ հասկանալի է, որ դորա համար բոլոր հարկաւորական նիւ-

թերը առաջուց գտնվել են ձուի մէջ, որովհետև էլ ո՛վ պէտք է ածած լինէր այդ պիտոյքները ձուի մէջ թուխսականը նորա վերայ նստած ժամանակը, իսկ եթէ բնութիւնը կարողացել է այն հեղանիւթից շինել ճուտի ոսկրները, մկնակները, աչքերը և այլն, հապա ուրեմն նորա համար ոչինչ դժուարութիւն չկայ ձեզ համար էս շինելու ոսկրներ, մկնակներ, աչքեր, երբ դուք ուտում էք ձուն։

Երևի ձուի մէջ մի անուշիչ նիւթ կայ։ Այդ նիւթը՝ սպիտակուցը կամ լատիներէն ալբումին։ Նորան հեշտ է ճանաչել իւր մի պարզ նկատելի յատկութիւնից։ Սպիտակուցը ենթարկված լինելով 60—75 աստ. ջերմութեան, նայելով թէ որքան ջուր կար նորա մէջ, թանձրանում է, և անգոյն, թափանցիկ հեղանիւթից դառնում է այն կարծր սպիտակ զանգուածը, որին ամենքն էլ ճանաչում են եփած ձուի մէջ։

Կարելի է աւելացնել դորան որ հարիւր մխալ սպիտակուցի մէջ կայ.—

Ածխածին—63 մխալ.

Ջրածին—

Երևի 7 մխ.

Ի՞հարկ է, ինչպէս էլ ձեզ յայտնի է։ Ես հաւաստիացած եմ, որ քիչ ժամանակ առաջ ասածներից յետոյ դուք գիտէք, թէ ինչպէս է գոյանում ճուտը։ Ձեր մտքի՞ն է այն տեղնաւուն հեղուկը արիւնի, որը տակն է նստում արիւնի մածուծի մէջ։ Նորան ասում են շէջ կամ լատիներէն բառով ոէրուս։ Եթէ շիճը պա-

հելու լինենք կրակի վերայ այնքան ժամանակ, որքան հարկաւոր էր ձուն եփելու համար, ապա նա կլցվէր մի տեսակ սպիտակ, կարծր զանգուածով, որն որիշ բան չէ, եթէ ոչ մեր սպիտակուցն։

Ապա ուրեմն ձեր արիւնի մէջ կայ սպիտակուց։ Իսկ եթէ կամիք, ես կարող եմ ասել թէ ո՛րքան.— նա 65 անգամ շատ է քան թէ Ֆիբրերը, պատճառ, 1000 մնխալ արիւնի մէջ պարունակվումէ 195 մնխ. սպիտակուց, իսկ Ֆիբրեր—միայն 3 մնխ. իսկ կազէին բոլորովին չկայ։

Սակայն մենք երբեմն պանիր էլ ուտումենք։ Ա՛ռ հասարակ մենք միս շատ ենք ուտում, քան թէ ձու, իսկ միսը բաղկանումէ գլխաւորապէս Ֆիբրերից։ Եթէ մեր առաջև դրած չլինէր այս նշանաւոր հաշիւը—թէ Ա՛ծխածին—63 մնխ. Ջրածին — 7. ապա ես ոչ մի կերպով չէի կարող այսպիսի բաներ բացատրել։

Դորանից պարզ երևումէ որ Ֆիբրը (մանրաթել) պանրանիւթը (կազէին) և սպիտակուցը իսկապէս մի և նոյն բանն են։ Այս միևնոյն նիւթն է, որը, նայելով հանգամանքներին, զանազան տեսակով երևումէ, այն գերասանների նման, որոնք միևնոյն ժամանակը խաղումեն մի քանի դերեր և գնումեն բեմի յետքը միայն շորերը փոխելու։ Սննդական արիւնի սովորական տեսակն է սպիտակուցը ստամոքսի մէջ, որը շատ լաւ տեղ է մեր գերասանների համար հագուստները հագնելու, մանրաթելերն ու պանրանիւթը հանդարտ կերպով հագուստները փոխումեն և դառնում սպիտակուց, իրաւունք տալով

նորան դարձեալ երևիլ իբրև պանրանիւթ կամ մանրաթելեր մինակ կամ կաթն դառնալու ժամանակ:

Սակայն շատ անգամ է պատահում որ նա դալիս է մեր մօտ հագնված ոչ մենակ ձուի տեսակով: Ինչպէս որ բոյսերի մէջ չատանք մինակի ֆեբրերն ու կաթնի պանրանիւթը, նոյնպէս և այս հեշտութեամբ կարող ենք գրանել ձուի սպիտակուցը: Նորանից կայ խոտի մէջ, աղցանի մէջ և առ հասարակ բոյսերի քնքոյշ մասերի մէջ: առաւելապէս նա շատ է բոյսերի հիւթի մէջ: Օրինակի համար լաւ մաքրիր պողքի հիւթը և եռացրու նորան, ան շուշտ կտեսնես գոյացած մի սպիտակ կարծր նիւթ, իսկ և իսկ այնպիսին, որպիսին էր արիւնի շիճի մէջ, բոլորովին նման ձուի սպիտակուցին, և կպարունակէ նոյն համեմատութեամբ ածխածին, ջրածին, թթուածին և քորակ:

Խոստովանում եմ ճշմարիտը, իմ մանկիկներս, որ քանի շատ խորը սկսում եմ քննել բնութեան գաղտնիքը, զլուխս պտտում է:

Զոր օրինակ, այժմ մեր խօսքը այնպիսի մի նիւթի վերայ է, որ միշտ ամեն տեղ միակերպ է, ձուի թէ խոտի մէջ, արիւնի թէ պողկի հիւթի մէջ: Ամենամեծ Արարիչը իւր առատ ձեռքով ամեն բանի մէջ, ինչ որ մենք ուսումնք տեղաւորել է նորան, նորանից և շինել է մարմնի շատ այլ և այլ մասերը, չքանդելով անգամ նորա տարրների բնութիւնը: Քիմիկոսը կարող էր գտնել աղցանի տերևի մէջ նոյնը, ինչ որ ձեր քթի ծայրոմը, եթէ դուք յօժարվէիք թոյլ տալ քիմիկոսին քնն-

լու այդ։ Դուք երբեմն, ո՛վ գիտէ ինչպէս էք գոռոզանում հայելուն մոտիկ արած ժամանակը, կարծումէք թէ շատ մեծ բան էք, բայց խորը քննելով կտեսնէիք, որ բաղկացած էք մի քիչ ածուխից, ջրից և օդից։

Հիմի միտքս եկաւ, որ մենք ծանօթացանք մի նոր անձնի հետ—բորակի հետ։ Նա այնքան նշանաւոր դեր է խաղում մեր բեմի վերայ, որ չէ կարելի ոչինչ ասել նորա մասին։

Դուք արդէն գիտէք, որ թթուածինը ջրածնի հետ խառնվելու ժամանակը գոյացնումէ ջուր։ Իսկ բորակի հետ, միայն թէ առանց խառնվելու, գոյացնումէ օդ։

Այս երկու հարևանները բռնած են ձեր ամեն մինի գլխից իվեր 50 վերստաչափ տարածութիւն, նոքա ամեն տեղ միասին են բայց միմեանց անծանօթ։

Դժուար է ասել, թէ ինչ է անում բորակը օդի մէջ։ Նա ոչինչ չէ անում և բոլոր հոգսերը գցումէ թթուածնի գլխին։ Օրինակ, ներս շնչելու ժամանակը բորակը գնումէ թոքերի մէջ իւր մերձաւոր հարևանի հետ, բայց դուրս է գալիս այնտեղից այնպէս ևս, ինչպէս ներս է գնում, և չէ թողում իրանից յետոյ, ո՛չ մի հետք անգամ։ Բայց ի վերայ այսր ամենայնի նա չորեք պատիկ աւելի տեղ է բռնում քան թէ իւր գործունեայ բարեկամը, որը, եթէ մենակ էր մնացել, իւր թունդ գործունէութեամբը բոլորը կայրէր։ Ես աւելի լաւ չեմ կարող ոչ մի բանի նմանեցնել նորան, քան թէ ջրին, որ խառնումն գինու հետ, առանց որի սա կա-

ըող էր վառել մարմինը։ Բորակն էլ այսպէս է վարվում։ Նա մթնոլորտի (ատմոսֆերի) մէջ չափաւորուում է այրեցողութիւնը, ինչպէս որ շատ խաղաղասէր մարդիկ (այս անգամ էլ խօսենք օրագիրների լեզուով) չափաւորուումեն ձգտմունքը դէպի յառաջադիմութիւն։ Այդպիսի մարդիկը մեծ ծառայութիւն են անում, թէև երբեմն նոցա արածները ցնցաստակար են։ Եթէ որ մարդկանց մեծ մասը միայն թթուածնի նման լինէր, հապա աշխարհը շատ շուտով յառաջ կերթար։

Սակայն մի կարծէք, թէ այն թթուածինը մեղմացնող խաղաղասէրի մէջ ամենևին կամքի զօրութիւն չէ լինում։ Ինչպէս բոլոր սառնարիւն մարդիկը, որոնք թէ զայրացան՝ զարհուրելի են, բորակը սաստիկ կատաղում է, երբ խառնվում է մի ուրիշ նիւթի հետ։ Երբեմն այդ սառնարիւն հարևանը խառնվում է թթուածնի հետ, դոցանից գոյանում է մի թունդ օղի, որը ուտում մաշում է պղինձը, այրում է մորթը, և, մի խօսքով, առանց որոշելու լափում է ամենը, ինչոր առաջն է գալիս։ Ջրածնի հետ խառն ժամանակը բորակը գոյացնում է ՈՒՇՈՒՊ։ կամ թէ եւրոպական բառով ՈՍՏԻՈՓ այն ամենագործունեայ մարմիններից մինը, որին կարելի էր ճանաչել միայն նորա հոտից։ Բորակը ածխածնի հետ խառնվելիս գոյացնում է մի զարմանալի նիւթ, նման այնպիսի մի մանկան, որ չէ ընդունում օչ իւր հօրը, ոչ մօրը և որը հակառակում է բոլոր ընդունված կարծիքներին։ Այդ զիժը ածխածնի հետ խառն դառնում է ՀՈՊՈՆԷՔԻ ԼԼՈՒՈՒԼԻՆ այնպիսի մի սարսափելի թոյն, որի մի

կաթիլը, եթէ դնես ճիւռ լեզուի վերայ՝ խակոյն կապանէ նորան։

Դորանից պարզ երևումէ, որ շատ յոյս դնել և չէ կարելի նորա վերայ։ Սակայն ո՛չ ամեն նիւթերը, որոնց մէջ նա մանումէ, այնքան երկիւղալի են։ Բոլոր այն նիւթերը, որոնք նորա հետ խառն եղած ժամանակը կորսաբեր են, առանց նորան թանգագին նիւթեր են մեր աննդի համար։ Նորա իսկական անունն է խեղդանիւթ կամ քորանիւթ, որովհետև բորակը գործակից է լինում նորա գոյութեանը և որչափ բորակի քանակութիւնն է, այնչափ ևս է անունդի աստիճանը։ Արդարև, բորակը կարծես մի նիւթ է, որը խակ և խակ նշանակած էր կենդանութիւն ունեցողի համար։ Նոքա երեքին ընկերները անպակաս կերպով սիրվումեն բոլոր արարածների մէջ, բայց նա բացի մթնոլորտի մէջ ունեցած իւր ահագին տեղաւորութենից, ուր որ նա փառաւոր հանգստութիւն է վայելում, պատահումէ միմիայն կենդանիների և այն բոյսերի մէջ, որոնք նշանակված են կերակուր լինելու կենդանիների համար։

Լաւ տեղն է, որ ես պատմեմ ձեզ այժմ թէ ինչո՞ւ է, որ նորան ասումեն խեղդանիւթ։

Մօտ 1780 թուականին բորակը յայտնագործեց մի Ֆրանսիացի գիտնական, որին համարումեն այժմեան քիմիայի հիմնարկող։ Այդ երևելի մարդու անունն է Լավուազի է։ Այրեցողութիւնը հետաքննելու ժամանակ, որը բացատրումէին այն ժամանակները ո՛վ ինչպէս գիտէր՝ Լավուազի էն կարողացաւ որոշել մթնոլորտի մէջ օդի տե-

սակները, և առաջին մարդն եղաւ, որ շիշի մէջ պահեց կառաղի թթուածինը ազատ իւր սանձահարող խնամակալից։ Թէ ինչ արվեցաւ թթուածնի հետ՝ այդ թողնենք մենք։ Բորակալի շիշի մէջ նա մի մուկն ձգեց, իսկ յետոյ մի թռչնակ, որոնք շունչ քաշելու համար թթուածին չունենալով՝ իսկոյն սատակեցան։ Դուք կարող էք հասկանալ, որ ոչինչ չէր կարող կենդանի մնալ նորա մէջ։ Լաւագին ամենից յարմար տեսաւ տալ նորան անունս ողջ, որը յունարէնում նշանակում է անկենդանութիւն կամ կենդանի նշան։ Իսկ մեր լեզուով ասում ենք բորակ կամ խեղդանիւթ։ Դորանից յետոյ այդ գիտնականի վառած ճրագի լուսովը մարդիկ յառաջ գնացին. նորա յետնորդները նոյնպէս յայտնագործութիւններ արեցին։

Սրբա առաջ խորամուխ եղան գտնելու այն տարրները, որոնցից բաղկանում է նա։ Վերջապէս ինչ դուրս եկաւ, յայտնի եղաւ, որ կեանքի թշնամի բորակն է կեանքի մի անհրաժեշտ պայմանը, որը երբէք չէ հեռանում կեանքից և առանց որի կենդանական մեքենայի ամբողջ հիմքը պէտք է խախտվէր։ Սակայն նորա վերայ մնացել է առաջվան անունը. ես կարծում եմ, որ այժմ ամեն մի ուսումնական յարգանքով պէտք է յիշէ նորա անունը։

Սակայն բորակը դեռ շատ փոփոխութիւնների տակ է ընկնում մինչև իւր պատուաւոր տեղին հասնելը կենդանական թագաւորութեան մէջ։ Անասունը չէ կարող ընդունել նորան, եթէ որ բոյսը նորան չառնաւ և փոխակերպէ. իսկ բոյսն էլ չէ կարող քաշել նորան դէպի

ինքը, քանի որ նա արձակ համարձակ գտնվում էր մթնոլորտի մէջ։ Միմիայն երբ միաւորվում նա մի ուրիշ նիւթի. գլխաւորապէս ամմոնիաքի հետ, կարողանում մընալ կեանքի շարժմունքի մէջ։ Այն ժամանակ միայն բոյսերի գաղտնի խորշերում գոյանում այն խորհրդաւոր զուգախառնութիւնը չորս սննդանիւթերի, որոնց պատմութիւնը բաւականին յայտնի է ձեզ։

Եւ այսպիսի կերպով, բուսական թագաւորութիւնը ո՛չ այլ ինչ է, եթէ ո՛չ մի մեծ խոհանոց, որտեղ ճաշ է պատրաստվում կենդանական թագաւորութեան համար։ Երբ մենք ուտում ենք, ասենք թէ, գառնի միս, այն ժամանակ մեզ սնուցանողն իսկապէս է այն խոտը, որը կերել էր գառը, նա իւր ստամոքսի միջնորդութեամբ դուրս է ստանում բոյսերի հիւթից նորա սպիտակուցը և տալիս է մեզ։ Այդ նման է հիւրատան մէջ ծառայողին, որը կերակուր տալիս պատրաստվում խոհանոցի մէջ։ Բայց այդ ծառայութիւնը լիապէս գնահատելու համար, մենք չպէտք է մոռանանք, որ ուտելիքի նիւթերը պարունակվում են խոտի մէջ փոքր քանակութեամբ և որ մեր ստամոքսի համար շատ դժուար կլինէր դուրս հանել այն տեղից ամենը մի մի։ Գառը ժողովում իւր մէջ բոլոր այդ ուտելիքի փշրանքները, որոնք անկասկած կարողանում են պիտանի լինել մեր ստամոքսի համար։ Կարծում եմ, իմ մանկիկներս, դուք չէ՞ չասէք, երբ ձեր մայրը առաջարկում ձեզ միս ուտելու։

ՆԱՄԱԿ XXVIII

Արիւնի բաղադրութիւնը։

Մեր պատմութիւնները վերջանալու վերայ են, այդ պատճառով մենք չենք կարող հրաժարական ողջոյն տալ մեր հաւատարիմ ծառային, որի մասին, այնքան երկար մենք խօսեցինք. խօսքս մեր աննման կառավարչի վերայ է, որը ոչինչ յետ չէ պահում ստացածից և միշտ հոգում է ամբողջ տան մասին։ Մենք արդէն տեսանք, թէ ինչով էր զբաղվում նա, բայց ոչինչ չենք ասել նոյն իսկ նորա մասին, այսինքն թէ, ինչի՛ցն է բաղադրվում (բաղկանում) արիւնը։

Այստեղ պէտք կլինեն թուանշաններ, որոնք, ասում են թէ, մանուկներին այնքան չեն սիրելի, բայց ի՞նչ պէտք էր արած. առանց նոցա էլ դժուար է ուղիղ հաշիւ պահելը։ Մէկ ժամանակ դուք կլինիք, ընտանիքի տէրերը, տուն կառավարողները, և ձեզ անկարելի կլինի առանց այլ և այլ հաշիւների գործ վարել։ Ուստի հարկաւոր է որ յառաջուց և եթէ ամեն բանի սովորէք, և ոչինչ բան ձանձրալի չհամարէք։ Մարդուս համար իւր պարտականութիւնները ճիշդ կատարելու միակ հնարը այն է, որ նա ամեն մի գործով պարապվի սրտանց և չձանձրանայ իւր գործից։

Ես հաւատացած եմ, որ ձեզ հեռաքննական կլինի իմանալ, որ 1000 մխ. արիւնի մէջ սովորաբար (թէ և պատահումն երբեմն փոքրիկ տարբերութիւններ) կայ 870 մխ. շիճ (սերում), որի մասին խօսեցինք արդէն, և 130 մխ. արիւնի մածոյծ, իսկ 870 մխալ շիճի մէջ կայ 790 մխ. ջուր, որը գրեթէ բոլոր անասունների մարմնի ծանրութեան մեծ մասն է, այս պարզ յայտնի է նորանից, որ երբ նոցա մարմինը խանձում չորացնումեն, ի հարկէ մորթելուց յետոյ, նոքա շատ թեթև են լինում իսկ առանց ջրի ո՛չ մորդ, ո՛չ անասուն կարող է ապրել:

Այժմ բանը մնում է 80 մխ. վերայ, դորանիցն էլ 70-ը ապիտակուց է և միւս 10-ը բացի փոքր ինչ ճարպից, որ լողում է արււնի մէջ, բաղկացած են գանագան տեսակ աղերից: Աղի մասին բացատրութիւններ անել ես աւելորդ եմ համարում, առաջինը, որովհետև դուք գուցէ կճանաչեք, իսկ երկրորդը՝ որ դուք փոքր ի շատէ ծանօթ էք նոցանից մինի հետ, որ ամեն օր աղամանի մէջ դնումեն սեղանի վերայ ձեր առաջն: Այհա՛, այդ աղն է մեզ ամենից հարկաւորը, այնպէս որ մեր 10-ը մխ. մէջ շատ կէսը նորանիցն է, նորա հարկաւորութիւնը զգալով՝ մենք աղ ենք շաղում ուտելիքին և մեր դռնապանն էլ հենց այն է խնդրում ամեն մի հիւրին, որ փոքր ինչ աղ արած լինի: Այդ բանը շատ հաւանում արիւնը, թէ և կերակրի աղը մեծ նշանակութիւն չունի շինուածքի համար, կարծեմ նա միայն պահպանում ոգին լաւ դրութեան մէջ, և առանց նորան

գործը այնպէս յաջողակ չէ յառաջ գնում։ Պարզուն սպասաւորող բոլոր անասուններին, ինչպէս որ նորա ձեռքով մշակած բոյսերին ևս, ախորժակը բաց է անում ապը։ Մինչև անգամ բնութիւնն էլ կարծես թէ առատօրէն պարգևել է մեզ նորան։ Նա տեղաւորել է նորան ծովերի մէջ և ցամաքահողի ծոցերում, այնքան շատ, որ բաւական է միայն կեռանալ՝ և վեր կառնուս կամեցածիդ չափ։

Ուրեմն մեր մէջ կայ 4 կամ 5 մեխ. . . . բայց ոչ, դեռ պէտք է ծանօթանալ մնացած ապերի գոնէ քանի մի տեսակների հետ։ Դուք կարող էք երևակայել նոցա շատութիւնը, բայց ես կանուանեմ ձեզ նոցանից միայն մի քանիսի անունները, թէև դորա մէջ մի այնքան հարցասիրական բան չկար ձեզ համար, զոր օրինակ,— Բլուրաս ամիտ. Բլուրաս գալէ, Ածիանեանս հէր, Ծծմբանեանս գաւէ, Քօսքօրանեանս հէր, Քօսքօրանեանս մուգնէսիան, Կանանեանս օպ, և այլն.

Բացի դոցանից ասացի որ շատ շատերը կան, թ՝ հարկէ ես չեմ հաշուում նորանց, որոնք դեռ յայտնաբործված չեն։ Այս ամենից կայ ֆիբրերի և ալբումինի մէջ ևս, թէ և այնքան սակաւ, որ անհնարին էր և ղնեել։ Շիճի մէջ ևս նոքա այնքան մանր ու խառն են իրար հետ, որ զարմանումես, թէ ինչ ճարտարութիւն ու համբերութիւն է հարկաւոր որ մարդս նստէ և այդ բոլորովին աննշմարելի փոշու վերայ զրուխ կոտրէ, թէ ի՞նչ է, նորան անունները ասայ։ Նա, ով առաջին անգամը նմանեցրել է մարդուն փոքրիկ աշխարհի—դեռ լաւ չէ կարողացել տրտայայտել այնքան պարզ, որովհետև մարդս

իւր երակների մէջ ունի ամենահասարակ մարմինների մեծ մասի օրինակները, որոնք պէտք է գոյացնէին ուրիշ մարմիններ։ Ճշմարիտ չէ՞, որ այդ արժանի է լսել։ Սակայն մենք դեռ չենք վերջացրել։

Մեզանում մնաց 130 մ. արիւնամածոյծ, դորանում կայ 3 մխ. մանրաթել, որի մասին մենք արդէն խօսել ենք և 127 մ. արիւնեղէն գնդակիկներ։

Հիմի մենք մտնելու ենք մի այնպիսի հետաքրքրական աշխարհ, որ ես ցանկանումեմ նորանով վերջացնել, մեր ճանապարհորդութիւնը մարդկային մարմնի գործարանների միջով։

Կարծեմ դուք անշուշտ մարդուս մէջ արիւնը կարմիր էլք կարծում, չէ՞ բայց նորա կարմրութիւնը այնպէս է, ինչպէս մի վտակի միջի ջուրն է, կարմիր իւր մէջ գտնվող կարմիր ձկնիկների գունից։ Երևակայեցէք, որ ձկնիկները չափազանց մանր են, ինչպէս աւազի հատիկներ և որ նոքա խիտ առ խիտ իրար կպած են վտակի բոլոր խորքում, շատ հասկանալի է, որ այսպիսի դիպուածում ջուրը որքան էլ մաքուր լինի՝ կարմիր կերևի։ Մի այսպիսի պատճառով էլ մեր արիւնն է կարմիր։

Միայն թէ պէտք է գիտենաք, որ աւազի հատիկները համեմատելով մեր արիւնի մէջ եղող ձկնիկներին— շատ մեծ մեծ են։ Թէև սովորաբար ասումեն, որ նոցանից ամեն մինի հաստութիւնը հաւասար է արշինի հարիւր հազար երորդ մասին, բայց ես աւելի հաւանումեմ Գուլի է՝ի, այդ ամենաերևելի գիտնականներից մինի ասածը, թէ—մի կաթիլ արիւնի մէջ, որ կարող

էր կախ ընկնել ասեղի ծայրից, մոտ միլիոն հատ կան նոցանից. յայանի բան է, նա չէ համարել նորանց և ոչ էլ ես, բայց այս ասածից դուք կարող էք ձեզ երևակայել, թէ որքան մանր են նոքա:

Թէպէտ այդ ձկնիկներին անուանում են արիւնեղէն գնդակիկներ, բայց իսկապէս նոքա գնդաձև չեն, այլ առաւել նման են մէջտեղը դուրս ընկած ափսէի, որտեղ կայ մի փամփշտաձև բան կարմիր գունով, որի մէջը լեքն է մի շատ քնքուշ ու ծաւալական նիւթով:

Այս բաները դիտել են խոշորացուցի օգնութեամբ գորտի արիւնի գնդակիկների մէջ, որոնք չափազանց խոշոր են քան թէ մերը: (*)

Երկու հարիւր տարին լրացել է 1860 թ. այն ժամանակվանից, երբ երկու ուսումնական անձինք, մինն իտալացի, իսկ միւսը հոլանդացի, միևնոյն ժամանակում ամեն մինը ջոկ ջոկ գտել են այդ խոշորացուցական (միկրոսկոպական) բնակչութիւնը:

---

*) Այս բաները գրելու ժամանակը, ես դեռ չէի իմանում ժամանակակից գիտութեան հրաշքներից մինը, այն է Բերչի լուսանկարչական պատկերների մասին, որոնք նա հանում էր Արնօի հետ միասին իւր հնարած արեւային խոշորացուցի միջնորդութեամբ: Գուցէ ձեզ երբ և ցէ կյաջողի տեսնել արիւնեղէն գնդակիկների ճիշտ պատկերը 250,000 անգամ աւելի մեծացրած բնականից. այն ժամանակ շատակ կարող էք հաւատիանալ իմ ասածիս մասին:

Իտալացու անունն է Մալպիհի, իսկ Հոլլանդացունը. Լենվենհուկ։

Արիւնեղէն գնդակիկների յայտնվելը լուսափայլ կացրեց գործարանների սնունդը։ Նորագոյն քիմիկոսները. իրանց քննութեամբը ասումեն, որ նոքա բաղկանումեն մենակ սպիտակուցից։ Սորանից 127 մսխալի մէջ երևացել է 125 մսխ., որոնք եթէ աւելացնենք այն 70 մսխալին, որ գտնվումէ շիճի (սերում) մէջ, դուրս կգայ բոլորը 195 մսխ. կարելի է իմ հաշիւները ձեր գլուխը ցաւացրին, բայց ինչ անել, առանց հաշիւների էլ ոչինչ չէ յառաջ գնում, այլ և փոյթ չէ, նոքա մեր բարեկամութեանը արգելք չեն։

Եւ այսպէս գնդակիկները բաղկանումեն համարեա թէ մենակ սպիտակուցից (ալբումընից) այնպէս, որ արիւնի մէջ գտնված բոլոր ալբումինի գրեթէ երկու երրորդականը այդ տեղ է։ Դուք արդէն գիտէք, որ այդ նիւթը հիմք է դառնում բոլոր այն շինութիւնների, որ շինումէ արիւնը։

Այս ամենը մեզ հարկադրումեն հաւատիանալ, որ գնդակիկների գոյացողութիւնը գլուխ է բերում բնութեան ձեռքով սկսած այն գործը, որի սկիզբը եղել էր պողկի հիւթի մէջ, շարունակվել—ստամոքսի մէջ և վերջացել—ջիղերի մեջ, և որը ածխածնից, ջրածնից, թթուածնից ու բորակից գոյացնումէ մեր ամբողջ մարմինը։ Գնդակիկների ալբումընի մի կրթութիւնը աւարտած և աշխարհ մտնելու համար պատրաստ սերունդ է, իսկ սերումի ալբումինը դեռ ևս ապագայն և ուսումնարան

մտնելու համար հերթին սպասող սերունդ է, որ այնտեղ պատրաստվի աշխարհ մտնելու համար։ Եւ այս միայն ենթադրութիւն չէ։ Այս բոպէիս կտեսնէք։

Ուսումնականները զանազան իրաւունքներ են ձեռք բերել անասունների համար, և մենք օգուտ քաղելով նոցա արած փորձերից աւելացնումենք մեր դիտութիւնը։ Նոքա մոռծել են արիւն թողնել անասունների երակներից այնքան ժամանակ, մինչև որ նա անշարժացած վայր ընկնէր իբրև դիակ։ Եւ ապա, դարձեալ լցնումեն երակները այնպիսի արիւնով, ինչպիսին թողնէին, այդ ժամանակ, ինչքան որ շատանումէր արիւնը, անասունը վեր էր կենում, ման էր գալիս և մին խօսքով կենդանանումէր ինչպէս առաջ, ասես թէ ոչինչ չէր պատահել նորան. բայց գլխաւոր գիտենալին այս է, որ երբ մենակ սերում էր լինում ածածն, առանց գնդակիկների, այն ժամանակ դիակը անշարժ մնումէր և չէր կենդանանում։

Դորանից բացայայտ է, որ գնդակիկների մէջն է պարունակվում արիւնի բոլոր ուժն ու գործունէութիւնը, նոցա ինչքանութիւնից է կախված լիարիւնութիւն ու սակաւարիւնութիւն ասվածը։ Երբ նոցա կազմութիւնը լիակատար չէ, այն ժամանակն արիւնի ներգործութիւնը գործարանների վերայ թոյլ է, կենդանութիւնը հանգարտ է և արիւնը չէ եռ գալիս։ Դորանից է յառաջանում աւիշկային խառնուածքի տէր (լիմֆատիկական դեմպերամենտ) մարդկանց անկրքոտ կամ սառն բնաւորութիւնը, որից շատ անգամ շահվումեն նոքա դորանով, որ համբերութեամբ սպասումեն իրանց գործ-

րի մէջ մինչև բարեյաջող դիպուածները։ Կարելի է ձեզ շատ անգամ կպատահի լսել այս գործածական բառը, որը միտք ունիմ ես բացատրելու ձեզ։

Կարծեմ ձեր մտքին է այն փոքրիկ սրբոցները, որոնց մասին ասացինք, թէ նոքա գնումն գործարանների խորքից, քշում ատանումն իրանց հետ բոլոր անմաքրութիւնները և մարմնի մակերևոյթը ծածկումն խառնի խուռն ցանցաձև առուակներով։ Այդ առուակներին ասումն աւիշկային կամ լիմֆատիքական անօթիկներ։ Լիմֆա լատիներէն բառ է և նշանակումէ ջուր, սակայն յայտնի չէ, թէ ինչու են նորան այդպէս անուանում, երբ նորա մէջ միայն շիճուկ է։ Երբ փորձ արեցին աւիշկի բաղադրական մասերը իմանալու, այն ժամանակը գտան, որ նորա մէջը կայ ջուր, սպիտակուց, շիճուկի աղ, և մինչև անգամ փոքր ինչ մանրաթել, միմիայն գնդակիկներ չկային։

Պէտք է կարծել, որ շիճուկը աւիշկային անօթիկների մէջ ահա ինչպէս է հասել.—

Ես պատմել եմ ձեզ մազանման անօթիկների անհաւատալի բարակութեան և արտերիաների ու. վենաների վերջին ճիւղաւորութեանց մասին։ Պէտք է բաւականին սաստիկ լինէր սրտի զարկը, որ կարողանար անցկացնել արիւնը այդ ամենաեղ անցքերի միջից, և որքան էլ մանր լինէին գնդակիկների ափսէները, դարձեալ հազիւ կարող են անցնել, կարծեմ, նոցա միջով, որովհետև խոշորացուցով կենդանի գորտի լեզուն քննելու ժամանակ երևացել է, որ գնդակիկները մազանման անօթիկների միջով անցնե-

լու ժամանակ դուռ են եկել և հեռու տեղում դարձեալ ստացել առաջվան ձևը: Այս պատճառով էր, որ ես ասացի, թէ նոցա ծայրերը ճգական են: Այս դուռ դալու ժամանակը շիճուկի կանգ առած մասը ծծվում է մազանման անօթիկների թաղանթի մէջ և այսպիսի կերպով գործարանների մէջ սկսում է երևալ աւիշկը կամ լիմֆան, որտեղից էլ նորան ծծումն աւիշկային անօթիկները: Սոյն այս բանն է, որին ասումն աւիշկայի կամ լիմֆատիքական խառնուած: Իսկ եթէ, ընդ հակառակն, արիւնի մէջ շատ են գնդակիկները և աւիշկային անօթիկներին քիչ մասն է հասնում, այն ժամանակ խառնուածը ասվում է արիւնային կամ սանգվինիքական, կարծես թէ արիւնի մէջ էլ շիճուկ չկար: Ինքներդ դատեցէք այժմ, աւելի լաւ չէ՞ր ասել առատաշիճուկ և առատագնդակ: Այսպիսով բառերը աւելի հեշտ կյայտնէին գործի էութիւնը:

Վերջումը մնում է ասել այն երկու մասնալի մասին, որ մնացին մեզանում 127 մն. գնդակիկներից, երբ հանեցինք նոցանից 125 մն. ալբումին: Այդ հաշվից *)

---

*) Այս կարճառօտ 1000 մնս. արիւնի բաղադրութիւնը:

Շիճուկ	ջուր . . . . . 790 մնս.		
	սպիտակուց (ալբ.). . . 70 „	=	870
	աղեր . . . . . 10 „		
Արիւնակծիկ	մանրաթելք . . . . . , 3 .		
	(ալբ. 125)	=	130
	գնդակիկներ . . . , (ներկ. 2)		
			1000 մնս.

երկու չնչին մնալին արիւնը պարտաւոր է իւր մեծաշքեղ կարմիր գունով։ Ինչ կամիք կտամ, եթէ դիտենալիս լինէք, թէ ինչից է բաղկանում այդ ներկող նիւթը գընդակիկների։ Դա ոչ այլ ի՞նչ է եթէ ո՛չ երկաթ, և իսկապէս այնպիսի երկաթ, որից շինուումեն սրեղէններ, հրացաններ և այն։ Դորանից մեղադրումեն, թէ ներկումեն երկիրը արիւնով, բայց դուրս է գալիս, որ ներկումեն նոյն իսկ արիւնն անգամ։ Մի, զարմանաք, թէ նա որտեղիցն է ընկնում արիւնի մէջը, ինչու որ դաշտերը լիքն են նորանից և բոյսերը բաւականանումեն նորանով։ Պատահումէ երբեմն, որ մնուցիչ մեքենան, ուրիշ գործով խառնված, գործ չէ ածում բոլոր իւր մօտ եկած երկաթը և այսպիսի դիպուածում ահա արիւնի գոյնը փախչումէ, երեսը գունատվումէ ինչպէս մոմ. այս մի այնպիսի հիւանդութիւն է որի վերայ պէտք է ուշադրութիւն դարձնել։ Եթէ նա պատահի ձեզ, ապա հաւատացած եմ որ դուք չէ՛ք զարմանալ բժշկի խօսքի վերայ, երբ նա խորհուրդ կտայ ձեզ ընդունելու երկաթ, ի հարկէ, մեծ մեծ կտորներով հօ չէ լինելու նա. իսկ ես իմ կողմից մի խորհուրդ կտամ ձեզ. այն է շուտով կատարել բժշկի ասածը։ Գունատված լինել դեռ այնքան մեծ բան չէ. մարդիկ կան որ մինչև անգամ հաւանումեն այդպէս լինել, իսկ վատն այն է, որ այդ դիպուածում չեն բաւականանում գնդակիկները, որոնք զրկումեն հարկաւոր եղածին չափ երկաթից և այս պատճառով նոքա գործումեն ինչպէս ուտելիքը պակաս վարձկաններ։ Իսկ դուք գիտէք որ առանց գնդակիկների դըժ-

ուաբ է կառավարվելը և անշուշտ հարկաւոր է նորանց բաւականացնել, որքան կարելի է շուտ. եթէ ոչ, այդ տեղից կսկսի երևել մահու սկիզբը—տկարութիւնը (ուժահատութիւնը): Այն երկաթը, որ մահ է տալիս մարդկանց, ընդունակ է և հեռացնել նորան. նա լոյս է ընկնում գնդակիկների մէջ թէ չէ, տալիս է նորանց աբիւթիւն և ոյժ:

Ես աւարտեցի իմ պատմութիւնը այն բանի մասին, ինչը իսկապէս կայ գնդակիկների մէջ, կեանքի այդ գլխաւոր շարժարանների մէջը: Այժմ ես պէտք է մտածեմ, թէ կարելի՞ է արդեօք յառաջ գնալ, տանել ձեզ այն դաշտը, որ ծածկված է անպէտք խոտերով: Լաւ մտածելուց յետոյ տեսնումեմ, որ կարելի է, գիտութիւնը իւր ներկայ դրութեանը հասած է այն բանով, որ չէ ընդունել ոչ մի գաղափար (իդէայ), որը հիմնված չլինէր հաստատ փաստի և ապացուցի վերայ, իմ գործը չէ խորհուրդ տալ փոխելու այդ մեթոդը: Եթէ ես գիտութիւնների ակադեմիայի մէջ սկսէի խօսել այն բանի վերայ, ինչ որ մտադիր եմ խօսելու ձեզ հետ, այն ժամանակ ինձ դուրս կանէին այն տեղից, և շատ լաւ կանէին: Զպէտքէ ասել այն, ինչ որ չէ կարելի ապացուցանել. իսկ մեզ համար այս այնքան նշանաւոր բան չէ, բացի դորանից մենք կարող ենք այնքան երկար գործելուց յետոյ սակաւ ինչ զուարճանալ ևս:

Իմ մտքումս մի բան կայ, որը թէ և ո՛չոք հաստատած չէ, բայց երբէք չէ դուրս գնում գլխից: Ես կարծումեմ որ մեր գնդակիկներից ամեն մինը մի կեն-

գանի արարած է և որ մեր կեանքը գաղտնական հեռանքն է այդ միլիոնաւոր մանրագոյն կեանքերի, որոնք ջոկ ջոկ առած այնպէս մեծ նշանակութիւն չունին: Օրինակի համար ասենք Ֆրանսիան, ուր որ 35 միլիոնից աւելի բնակիչներ կան, որոնցից ամեն մինը այնքան չէ խելօք, բայց միասին բաղկացնումեն պանծալի խելք մի ազգի, որ պարծենումէ դորանով և համարումէ իրան առաջին աշխարհիս երեսին. թո՛ղ ուրիշները ծիծաղեն, իմ մտքիս վերայ, բայց նոքա էլ հօ ապացոյց չունին իրանց դատողութիւնների մասին:

Ա. Հա այսպիսի կերպով, սիրելիներս, գուցէ դուք էս ձեզանով կազմումէք մի ամբողջ ազգ:

Ա. Այժմ գործարանների առանձին կեանքի մասին իմ առաջուց ասածս կրկնվումէ աւելի ընդարձակ չափով, որովհետև այդպէս համակարգելու ժամանակը գործարանները արդէն նահանգներ են դառնում: Զշտապէք ընդդէմս պատասխանելու: Գնդակիկները կենդանի շնչաւորներ են թէ չէ—այս միևնոյն է, կեանքը կախումն ունի նոցանից, այս արդէն բոլորովին ապացուցած է, որովհետև նոցա նաւաղելովը տկարանումէ կեանքը, իսկ ուժելովը՝ զօրանում, ուրեմն նոցա գործունէութեան նշանակութիւնը թէ այսպէս և թէ այնպէս, միևնոյն է: Ես կցանկանայի, որ ինձ ցոյց տային, թէ ի՞նչ տարբերութիւն ունին գործունէութիւնն ու կեանքը: Ժամանակին երբ մենք ցած կիջանենք, կենդանական թագաւորութեան սանդուղքի վերայով, և կտեսնենք խոշորացուցական (միկրոսկոպական) ասված կենդանիներին, այն

ժամանակ դուք աւելի կ'հասկանաք իմ ասած խօսքերը, որոնք գուցէ այժմ փոքր ինչ զարմանալի են երևում ձեզ: Այն, ինչ որ մենք կարողացելենք իմանալ մեր անկատար գործիքների միջնորդութեամբ արիւնի գնդակիկների մասին, դասում է նորանց այն զարմանալի և անբացատրելի արարածների կարգում, որոնք անթիւ բազմութեամբ երևումն մի քանի հեղանիւթների մէջ: Մենք գիտենք նոցա օրգանական սկիզբը նոցա. ձևն ու մեծութիւնը միատեսակ կենդանիների մէջ համանման են. այս առիթ է տալիս մեզ մտածելու, որ կենդանու կեանքի և գնդակիկների կեանքի մէջ մի յարակցութիւն պէտք է լինի: Եթէ խոշորացուցի օգնութեամբն էլ չէ նշմարված կեանքի նոյն իսկ շարժողութիւնը, ապա այստեղ ոչինչ զարմանալու բան չկայ, որովհետև նշմարել կարելի է անկենդան արիւնը: Գնդակիկները պէտք է քննել նոցա գործունէութեան միջոցին կենդանի կենդանու ներսումը, այդպիսի քննութիւններ այժմ արդէն անվումեն գորտերի վերայ: Եթէ մեր շատախօսութիւնը կարողանար նշանակութիւն ունենալ այն քննողների մօտ, ես կ'կրկնէի նորանց այն խօսքը, որ Լեվերիե'ն ասել է աստեղաբաշխներին,—նայեցէք այնտեղ, և որոնեցէք ձեզի անծանօթ լոյսը»: Թէպէտ կամենումեմ ես, իմ մանուկներ, բարձրացնել ձեզ շատ բարձր իմ երևակայութեանս թևերի վերայ, բայց մի վախենաք, վայր չէք ընկնել: Մեր արիւնի գնդակիկների կեանքը, որ մինն է բնութեան բազմաթիւ գաղտնիքների, մասամբ հասկացնումէ մեզ, թէ ինչպէս միանման է արարչագործութեան այն

կարգը, որ կրկնվումէ ամենայն տեղ և սփռվումէ անվերջանալի սահմաններում։ Մենք ո՛չ այլ ինչ ենք, եթէ ո՛չ մարդկութեան մի անտեսանելի ամենամեծ մարմնի գնդակիկներ, մի մարմնի, որի մէջ կորնչումենք, իսկ այն ահագին գնդակները, որ երևումեն մեզ հեռացոյցների (տելեսկօպի) օգնականութեամբ երկնային տարածութեան վերայ, ո՛չ այլ ինչ են եթէ ո՛չ գնդակիկները այն անիմանալի մարմնի, որի անունը միայն Աստուծուն է յայտնի։

Եթէ դուք, սիրելի մանուկներս, լաւ չհասկացաք իմ այս տողերը, հարցրէք ձեր ծնողներին կամ վարժապետներին. յոյս ունեմ, որ դուք որքան և իցէ շնորհակալ էք այս պատմութիւններից և համաձայն էք վերջումը, 'ինչան շնորհակալութեան, համբուրել ինձ.— իմ խօսքս վերջացած է։

Բովանդակութիւն առաջին մասին։

Նամակ I. Ներածութիւն 1

Մարդը.

Նամակ II. Գլուխը 1
Նամակ III. Լեզուն 18
Նամակ IV. Ատամները 28
Նամակ V. Ատամները (շարուն.). 33
Նամակ VI. Ատամները (շարուն). 41
Նամակ VII. Կոկորդը. 49
Նամակ VIII. Ատամոքսը. 55
Նամակ IX. Ատամոքսը (շարուն). 62
Նամակ X. Աղիքը. 71
Նամակ XI. Լեարդը 78
Նամակ XII. Ատամոքսի հիւթը. 86

Արիւնի շրջանառութիւնը,

Նամակ XIII. Սիրտը 93
Նամակ XIV. Արտերիաները 102
Նամակ XV. Գործարանների սնունդը. . . . 113
Նամակ XVI. Գործարանները. 117
Նամակ XVII. Արտերիական և վենական արիւնը. 121

Ընդարձակութիւնը.

Գլուխ XVIII. Օդի ճնշողութիւնը. . . . 126
Գլուխ XIX. Թռչելի շարժողութիւնը. 136
Գլուխ XX. Ամպաճին և թթուաճին. 151
Գլուխ XXI. Արեւցողութիւն. 160
Գլուխ XXII. Կենդանական ջերմութիւն. 197
Գլուխ XXIII. Արիւնի ազդեցողութիւնը գործարանների վերայ. . . 181
Գլուխ XXIV. Գործարանների աշխատութիւնը. 187
Գլուխ XXV. Ամպային թթուութիւն. 196
Գլուխ XXVI. Անդական նիւթերը. . . 203
Գլուխ XXVII. Անդական նիւթերը (շար.). Բորակ. 213
Գլուխ XXVIII. Արիւնի բաղադրութիւնը. 221

№	„Մի կտոր Հայի պատմութեան" հրատարակութեան օժանդակող Յարգելի բաժանորդաց անունները։	Բաժին.
1	Օրորդ Աշխէն Դոլդեան.	1
2	— Կատարինէ Միրիմանեանց	1
3	— Նատալիա Նուրեանց	1
4	— Մարիամ Շարբարոնեանց	1
5	— Կատարինէ Պրն. Սարգսեանց	1
6	— Սոփիա Բուղդանեանց	1
7	— Եղիսաբէթ Գօրդիջանեանց	1
8	— Կէկէլ Տատինեանց	1
9	— Գայանէ Յովհաննէսեանց.	1
10	— Սոփիա Դաղբաշեանց	1
11	— Կատարինէ Սայիփեանց	1
12	Տիկին Մարիամ Ջանջուղազեանց	1
13	— Աննա Պռոշեանց.	1
14	— Եղիսաբէթ Բալասանեանց	1
15	— Վառվարիա Տէր Դաւթեանց.	1
16	— Տիկին Արտիւր	1
17	— Եղիսաբէթ Տէր Ղևոնդեանց	1
18	— Մարթա Սարգսեանց	1
19	— Նատալիա Յարութիւնեանց	1
20	Պրն. Միքայէլ Նուրեանց.	1
21	— Միհրդատ Ամիրիկեանց . , ...	1
22	— Պետրոս Վարշամեանց	1
23	— Գրիգոր Շալամեանց	1
24	— Տիգրան Սայեաթնեանց	1

25	— Միքայէլ	Տէր Յովհաննէսեանց. . .	1
26	— Իսահակ	Բուզդանեանց	1
27	— Մուշէղ	Քհնյ. Տէր Ղևոնդեանց. .	1
28	— Նիկողայոս	Տէր Ղևոնդեանց.	1
29	— Ներսէս	Մելիքեանց.	1
30	— Վասիլ	Շերմազանեանց.	1
31	— Հաջի	Կարապետ	1
32	— Կարապետ	Ֆոյեաճեանց	1
33	— Բաղդասար	Աբովեանց	1
34	— Մահտեսի	Գրիդոր Շահնազարեանց.	1
35	— Մկրտիչ	Տէր Յակոբ. Ալեքսանդրոպ.	1
36	— Ներսէս	Ահարոնեանց	1
37	— Մահտեսի	Մկրտիչ Էլիարեանց . . .	1
38	— Իւան	Մատիով	1
39	— Ալէքսանդր	Մանուչարեանց	1
40	— Յակոբ	Տէր Յովսէփեանց.	1
41	— Առաքել	Ղուկասեանց, ...	1
42	— Եփրեմ	Ծատուրեանց	1
43	— Գէորգ	Դիւանեանց	1
44	— Գէորգ	Զմշկեանց	1
45	— Միքայէլ	Պատկանեանց	3
46	— Պետրոս	Սիմէօնեանց	2
47	-- Մարտիրոս	Սիմէօնեանց	1
48	— Աբէլ Տէր	Մինասեանց	1
49	— Իպ. միք. պ.	Ա. Զաբասեանց	1
50	— Կարապետ	Քոչորեանց	1

51	— Միքայէլ Քոչորեանց.	1
52	— Յովհաննէս Սելոմեանց.	1
53	Գր. Վարդանոյշ Տէր Սարգսեան Աղաջանե. .	1
54	— Կէկէլ Խիթարեանց	1
55	— Նունէ Խարազեանց	1
56	— Խիթարբէգ Խիթարեանց	2
57	— Գրիգոր Մէհրաբեանց	1
58	— Գաբրիէլ Բունեաթեանց	1
59	— Յարութիւն Ամաբէգեանց	1
60	Տիկ. Եղիսաբէթ Ղամազեանց	1
61	— Սրբուհի Երիցեանց	1
62	Պրն. Զաքարեա Դրիգորեանց	1
63	— Գրիգոր Արծրունի	1
	ԲԱԴՈՒ.	
1	— Աղէքսանդր Տէր Յովհաննեսեանց . . .	2
2	— Սմբատ Դոլգեան	1
	ԵՐԵՒԱՆ.	
1	Տիկ. Աննա Բայեարդինա.	2

	ՂԼԽՄ		տուր
1	Պ. Գաբրիէլ	Գոլդեանց	1
2	Տիկին „Եւայ„	Գոլդեանց	1
3	Պ. Աւետիք	Անդլէցեանց	1
4	— Միքիա	Գոլդեանց	1
5	— Ադամ	Բուդաղեանց	1
6	— Գէորգ	Երլուկեանց	2
7	— Սիմէօն	Ղօրղանեանց	2
8	— Գրիգոր	Ադաբաշեանց	1
9	— Աւետ	Մելիքեանց	1
10	— Գոլենցեանց		1
11	— Յովհան	Փուչուքեանց	1
12	— Ասուածատուր	Կաճկաճեանց	3
13	— Գէորգ	Փուչուքեանց	1
14	— Ադամ	Վարդապետ	1
15	— Գաբրիէլ	Մինասեան Սարգսեանց . .	1
16	Տիկին Բաբիէն	Սարգսեանց	1
17	Պ. Գէորգ	Էլդաբեանց	2
18	— Միրաիչ	Մեհրաբեանց	2
19	— Դաւիթ Նիկողայոս	Պոպովեանց	1
20	— Գէորգ	Արբակեանց	1
	Ցօղուա Ղզլարայ Հոգեւոր Դպրոցի Մաքար		
21	— Մամաջանեանց		3
22	— Վաղերիանոս Արեշեանց		1
23	Ղզլարայ Ծխական Հոգեւոր Դպրոցի Հաշար . .		1

24	— Եղբարք	Իզմիրեանց	2
25	Տիկին Աննայ	Ռըսխանեանց	1
26	Պ. Մովսէս	Խաչատրեանց	1
27	— Սարգիսանոս	Միրզեանց.	1
28	— Առաքել	Թամազեանց.	2
29	— Անթառամ	Գիլանցեանց.	1
30	Յօգուտ Ղզլարայ Հայոց Հոգևոր Դպրոցի. . .		1
31	— Յովհաննէս	Սովասկանեանց.	1
32	— Մկրտիչ	Պալասանեանց.	1
33	— Իվան	Զուբաբով	1
34	— Բուզդան	Կասանեանց	1
35	— Գրիգոր	Ֆաբրիկեանց	2
36	— Գէորգ	Սարգսեանց . . . . . ,	1
37	— Մկրտիչ	Ղարիբեանց.	1
38	— Գէորգ	Երուսալէմեան.	1
39	— Առաքել	Մոլթանեանց	1
40	— Յովհաննէս	Թաթոսեանց . . . . , . . .	1
41	— Վարդան	Կուրանդելեանց.	1
42	— Մելքում	Սվեշնիկեանց	1
43	— Կարապետ	Խունկեանց	1
44	— Կարապետ	Բերոյեանց	1
45	— Դաւիթ	Մելքեանց	1
46	— Ղազար	Սվեշնիկեանց	1
47	— Ղուկաս	Ֆիլիպեանց	1
48	— Գէորգ	Պոպովեանց . . . . . , .	1
49	— Գէորգ	Ծենծերեանց	1

50	— Մինաս Փարիմուզեանց	1
51	— Յովհաննէս Պետրոսեան	1
52	— Գէորգ Չարգարեանց	1
53	— Համբարձում Խազբաշեանց	1
54	— Յովհաննէս Գիլանեանց	1
55	— Յարութիւն Պոպովեանց	1
56	— Օհան Կոստանեանց	1
57	Ղազարայ Ծխական Հոգևոր դպրոցի	2
58	և Միքայէլ Գալանդարեանց	
59	Բժիշկ Անանիա Սուլթանշահ	1

ՇԱՄԱԽԻ

1	— Անդրէաս Աղք—Եպիսկոպոս	2
2	— Սարգ. Նորին Բաղտասար Մ. . , ...	2
3	— Սարգիս Քհ. Փիրվերտեանց	1
4	— Սարգ. Աւետիք Փիրաչեանց	1
5	Տիկ. Եղիսաբեդ Համասիւռա	2
6	Տիկ. Խանում Լազարեան	1
7	— Յակոբ-բէգ Գօզչայեանց . . . . . , . .	1
8	— Գէորգ բէգ Թումանեանց	1
9	Պ. Բաղդասար Նազարեանց	1
10	Պ. Թադէոս Եղանեանց	1
11	Պ. Սահակ Գուրգենեանց	1
12	Պ. Յովհաննէս Միրզաբէգեանց	1
13	Պ. Յովհաննէս Խաչատրեանց	1

14	պ.	Գէորգ	Կաճկաճեանց	1
15	պ.	Պետրոս	Կաճկաճեանց	10
16	պ.	Շահանշահ	Վլասեանց	1
17	պ.	Ներսէս	Տէր-Յարութեանց	1
18	պ.	Պատուական	Մուրադեանց	1

ԵՐԵՒԱՆ

2		Աբգար	Գուլամիրեանց	1

Կային այլ ևս ութ յարգելի բաժանորդագիրներ, բայց Երևանի բաժանորդութեան թերթը անակնկալ կորած լինելով, ես չը յիշեցի յիշեալ պարոնների անունները, ուստի խնդրումեմ նոցա ներողութիւնը:

ՀՀ Ազգային գրադարան
NL0330723