

բորդ տանիլ : Եւս կառքերս՝ որոնց ծանրութիւնը երկու երեք տակառաւ չափ կը կշռէ, կ'ըսէ ժողովքը, ամենեւին ճամբորդութեան համար վտանգ մը չեն ցուցնէր, ու ամենայն երազութեամբ և առանց դժուարութեան զառի վեր տեղուանք կ'ելլէն . միով բանիւ ձիու կառքերէն աւելի լաւ են աս տեսակ կառքերը, ու նաև ճամբաները գէշցնելու տեղ կը լաւցնեն :

Եւ ճեպընթացներէն մէկն ալ՝ որուն պատկերը կուտանք, Չըրչին հընարածն է, ու շէնքը շատ պարզ ու հանճարաւոր է միանգամայն շատ կատարեալ : Եւ կառքս կը գործածուի լոտարայի ու Պիրմինկէմի ճամբուն վրայ, ու ներսը և դուրսը յիսուն ճամբորդ կրնայ տանիլ, մեքենան բոլորովին ներսն է և երեսուն ձիու ուժ ունի, ու ամենեւին ծուխ չհաներ . ամբողջ կառքին ու մեքենային ծանրութիւնը մէկտեղ առած՝ 3500 քիլոկրամէն աւելի չէ . անիւները շատ լայն են, ու խալկինը չճաթելու համար ապահովութեամբ կափարիչներ դրուած են . կառքը զսպաւ նակներու վրայ հանգչած է, անանկ որ ճամբորդները ամենեւին չեն ցնցուիր : Եւ թէպէտ կ'ըսեն որ վառարանն ու խալկինը դեռ կատարելութիւններու կարօտ են, 'ի վերայ այս ամենայնի շատ հետաքրքրական կառքերէն մէկն է, ոչ եթէ միայն իրեն ձեռն պատճառաւ, հապա մանաւանդ որ այս կառքին շէնքովը յաջողութեամբ լուծուեցաւ այն խնդիրը՝ թէ « Լարելլի է արդեօք շուգին զօրութիւնը հասարակ ճամբաներու վրայ եղած երթևեկութեանը յարմարցնել » :

ԲՆԱԿԱՆ ԳԻՏՈՒԹԻՒՆ

ՍԿԶԲՈՒՆՔ ԲՆԱԼՈՒԾՈՒԹԵԱՆ

Նախագիտելիք .

ԲՆԱԼՈՒԾՈՒԹԻՒՆԸ մարդուս էն ընտանի ուսմունքը պէտք էր ըլլալ, որովհետեւ առողջութեան ատեննիս առողջ կը սնանինք, և հիւանդութեան ատեննիս ալ անող կը դարմանուինք . և յիրաւի մեր խոհակերոցներն ու գինետուններն և նոյն իսկ մեր բնակարանները, ու ինքնին մարդուս մարմինը ուրիշ բան չեն, բայց եթէ բնալուծական գործատուն մը, ուր որ շատ տեսակ նիւթեր կը լուծուին ու կը բաղադրուին, ու մեր սննդեան առիթ կ'ըլլան . իսկ երբոր ասոնց մէջ գտնուին նաև անանկ նիւթեր որ մեզ ֆուսսակար ըլլալով՝ կազմուածքնիս վտանգեն, դարձեալ նոյն բնալուծութիւնը իրեն այլ և այլ նիւթերով առջիններուն զօրութիւնը ու ֆուսսը կրնայ եղծանել, ու մեր առջի առողջութիւնը մեզի պարգեւել :

Եւսպէս բնալուծութիւնը ամենակարևոր ըլլալովը հանդերձ, և ամէն պիտոյքներնուս մէջ հարկաւոր, այսու ամենայնիւ շատ գիտութիւններէ աւելի անձանթ մնացած է . անոր համար հետաքրքրութեան հետ մէկտեղ զարմանք ու վախ մը կը պատճառեն մեզ բնալուծական փորձերը, և անանկ մը կ'երևնայ թէ իր ամէն վարդապետութիւններն ու երևոյթները խորհրդական քողով մը ծածկուած է : Եւ կարծեացս պատճառը մէյմը քիչ տեղեկութիւն ունենալն, մէյմն ալ բնալուծութեան նոր կերպով մը մեր զգայարանները շարժելն է . որովհետեւ ինքը կը ցուցնէ մեզ նոր աշխարհք մը էակաց, որ մենք չէինք տեսներ ու չէինք գիտեր, և միանգամայն կը սորվեցնէ մեզ թէ աս չճանցած նիւթերնիս որչափ զօրութիւն ունին, ու որքան շուտ

է իրենց ազդեցութիւնները : Արնամ
հաւատալ, սիրելի ընթերցող, որ աս գը-
րուածքս կարգալու ատեն՝ դիմացդ ու-
նեցած վառարանիդ մէջ ու խուցիդ քա-
րուկիւր պատերուն մէջ գտնուի ան մա-
հաբեր նիւթը՝ որով շատ խեղճեր խրը-
դուած ու մեռած են . այդ փայտէ գրա-
սեղանդ ունենայ ան պայծառ լոյսը՝
գիշերները կէսօրուան պէս լուսաւո-
րելու . այն օդն որ կը շնչես՝ նոյն նիւ-
թերէն բաղկացած ըլլայ ինչ որ ժան-
տաջուրը, որուն մէկ կաթին ալ բաւա-
կան է զմարդ դառն տանջանքներով
մեռցընելու : Արնամ կարծել որ քու ու-
կորներուդ մէջ գտնուի այդ փոսփոր ը-
սուած նիւթը՝ որ քիչ մը շփմամբ կը
բռնկի, կամ թէ մարմնոյդ ջղերուն
մէջ գտուի ան ամենանուրբ հեղանիւ-
թը՝ որուն մտքի արագութեամբ ըն-
թացքովը՝ հիմա Արոսպայի մէջ հրաշք-
ներ կը գործուին . անանկ որ Պօլէն՝
Փարիզ, Անտրա, Փեթրպուրկ, Սեն-
նա, Սենտիկ եղած բարեկամներուդ
հետ կրնաս անանկ խօսիլ ու լսել, ինչ-
պէս թէ սենեկիդ մէջը դիմացէ դիմաց
նստած ըլլայիք : Արդ ոչ ապաքէն դիւ-
թութեան պէս բաներէն ասոնք . ուրեմն
ինչ զարմանք որ հին ատեն բնալոյծնե-
րը կամ թէ ըսենք քիմիադէտները դիւ-
թի տեղ կը գրուէին, կամ թէ իրենք
զիրենք անանկ կը կըլլեցընէին միամիտ
ժողովրդեան :

Ահա ասով կը պարզի նաև մեր աս
փոքրիկ գրուածքին վախճանը, այսինքն
համառօտ կերպով ու դիւրին ոճով մը
ցուցընենք բնալուծական սկզբունքներն,
ու անոնց օգտակարութիւնները այլև
այլ վիճակի անձանց նայելով . առաջուց
կարճ տեղեկութիւն մը տալով բնալու-
ծական ուսման անուանցը ու անոր պատ-
մութեանը վրայօք . իսկ օգտակարու-
թիւններն ու զուարճութիւններն ինքն
իրեն պիտի տեսնենք յետագայ յօդուած-
ներով :

Բնալուծութեան հին ատենը ասի-
փա կ'ըսէին, եւրոպացիք ալ հիմա փի-
կամ փիփա կ'ըսեն : Այն թէ միայն չգիտ-
ցուիր թէ աս գիտութիւնս ո՞րքա լաւ որ

ատեն սկսեր է, հապանաւ յայտնի ալ
չէ թէ փիփա բառը ուսկից առաջ կու-
գայ : Ամանք անհիմն կարծիքով ըսին
թէ յունաց փօ բառէն ելած է, որ հա-
լէ կը նշանակէ, որովհետեւ քիմիային
գլխաւոր մէկ բանն ալ մետաղները հա-
լեցընելն է . նոյնպէս ոմանք ալ անտեղի
մտածութեամբ ըսին թէ փիփա բառէն
է որ հիւլ, հոյլ կը նշանակէ, իբրու թէ
ծառերու ու խոտերու հոյզէն դեղեր
պատրաստելն ալ քիմիային կը վերաբե-
րին : Ամանք ալ ինչուան Վալմ նահա-
պետին տարին՝ որ Նոյի որդին էր, և
Ագիպտոսէն եկած սեպեցին որ երկիր
Վալմայ կ'ըսուի : Այս ամենէն ծի-
ծաղականը Օոսիմոս աղեքսանդրա-
ցիին ըսածն է Վերիստոսի չորրորդ դա-
րուն մէջ . Նաջները, կ'ըսէ, ոգիները
մարդկանց հետ կը կենցաղավարէին, և
բնութեան դաղտնիքը անոնց կը յայտ-
նէին . և ան գիրքն որուն մէջ որ մար-
դիկ իրենց յայտնուածները կը գրէին
Վեմա կ'ըսուէր, քիմիան ալ անկէց ա-
ռաջ եկած է :

Բնալուծութիւնը ուրիշ շատ անուն-
ներ ալ ունեցաւ, ինչպէս ալքիմիա, ու-
կէգործութիւն, արծաթագործութիւն,
հրարուեստութիւն, ուսումն հերմէսա-
կան, արուեստ գաղտնեաց, և այլն :
Ալքիմիա արաբերէն գերադրոյն կամ եր-
հայի կը նշանակէ, ինչու որ կ'ուզէին
ասով ամէն մետաղ ոսկի դարձընել, և
ամէն ցաւոց ընդհանուր դեղ մը գտնել .
առջինին անուն տալով քար իմաստասիրա-
կան, և երկրորդին օշարակ կենդանութեան :
Աս բանիս համար երկայն ատեն շատ
մարդիկ աշխատեցան ու ինչուան 6000
տեսակ գրուածներ ելան, մէկմէկէ ա-
ւելի խրթին ոճերով, որպէս զի հասա-
րակ ժողովուրդը չհասկընայ . բայց բո-
լոր աշխատանքնին փուճը ելաւ . միայն
աս շահն եղաւ որ շատ մետաղաց յատ-
կութիւններն իմացուեցան :

Հերմէական ըսուելուն պատճառը
Հերմէս եգիպտացի տրիսմեգիստոսին
կամ եռամեծին համար է, որ կարծուի
թէ աս ալ շատ աշխատած ըլլայ իմաս-
տասիրական քարը գտնելու համար :

Իսկ ուրիշ անուաններուն նշանակութիւնը յայտնի է :

Իսկ մենք հայերէն Բնալուծութեան բառը սեպհականեցինք աս գիտութեան ճշմարտին , մէյմը որ ինչպէս բնաբանութիւն ըսինք ան գիտութեան՝ որ մարմնոց արտաքին վերաբերութեանց վրայ կը խօսի , նոյնպէս ալ աս ուսմունքը մարմնոց ներքին բաղադրութեանցը և յատկութեանցը վրայ խօսելուն՝ բնալուծութիւն անուանելը յարմար տեսնուեցաւ . երկրորդ հիմակուան քիմիային ճիշդ վախճանին ալ նայելով աս անունս լաւ կը յարմարի . վասն զի ատեն մը քիմիա ըսելով կ'իմանային նոր մարմիններ բաղադրելու արուեստը . իսկ հիմա ընդհակառակն քիմիային վախճանը նոր մարմիններ բաղադրել չէ , հապա զըտնուած մարմնոց բաղադրութիւնը իմանալ՝ որ զանոնք լուծելով կ'ըլլայ . և հետևապէս նախնական տարերքը իմանալէն ետև զանոնք իրենց չափովը մէկ-մէկու խառնել ու նոյն կամ նման մարմին բաղադրել :

Բնալուծութեան գործնական մասը հին ատենէն 'ի վեր ծանօթ էր . վասն զի ասոր կը վերաբերին մետաղները հանելն ու զտելը ու այլևայլ բաներու գործածելը : Բնոր ծննդոց գրքին մէջ լատիներէլայ համար կը պատմուի՝ թէ երկրէ ու պղնձէ գործուածքներ շինելու կողմանէ շատ վարպետ էր : Եւ նապէս եգիպտացոց մէջ զմուսելու սովորութենէն , և սրբագրերու գոյներուն բաղադրութենէն , ներկարարութեան ու ապակեգործութեան արհեստներուն գտնուելէն կ'իմացուի՝ թէ հիները բնալուծութե սկզբունքներու ալ գործնական տեղեկութիւն ունէին . բայց դեղագործութեան վրայօք և ոչ յունաց բժշկական գրքերու մէջ յիշատակութիւն կայ որ բնալուծութեամբ դեղեր շինուած ըլլան . աս բանիս առջիններն արաբացիք եղան , որ շատ տեսակ բնալուծական բաղադրութիւններ գտան դեղորէից մէջ , մանաւանդ աս բժիշկները Ռազէզ , Բլաուբազիզ , Սէզիւն և Նէպեր . և ասոնց ատենը բնալուծու-

թիւնը ուսման կարգ անցաւ : — Բայց քիչ ատենէն աւելորդ նախապաշարմունքներով լեցուեցաւ , ու է դարէն ինչուան ժէ դար խենթութեամբ բաներու գործածուեցաւ , ու աս ատեն ըսուեցաւ ալքիմիա : Բայց աս քիմիագործաց հալոցներէն երևան ելան ալքուլը , եթերը , աւշակը , ծարիրի սնդիկի քանի մը բաղադրութիւնները , վառողը և ուրիշ շատ նիւթեր , որ ինչուան բնալուծութեան վերանորոգութեան ժամանակ , իրենց գտնողներուն անուններովը կը զրուցուէին : Կոստանդնուպօլիս ալ ինչուան 1453 այսինքն ինչուան տաճկներէն առնուած ատենը՝ շատ յարգի էր ալքիմիան : ԺԳ դարուն խաչակրաց ձեռքով արևմուտք անցաւ ինչուան ժէ դարուն վերջերը : ԺԸ դարուն սկիզբներն ելաւ Թթահլ բրուսիացին որ կիզման սուտ դրութիւնը սահմանեց , Պոէրհաւ ալ զանիկայ պաշտպանեց . աս կարծեաց հետևողներուն մէջ երևելիք են Պէքըն , Սաքէր , Պոմէ , երկու Ռուէլք , Ֆրէնտ , Կապիոս , Պիւքէ : Պէք 1753ն առջի անգամ ցրցուց որ զինիի և կրի եռացման ատեն ելածը օդ չէ այլ կազ : Սէյեր ալ կիզման նոր դրութիւն մը հաստատեց որ ճշմարիտ դրութեան շատ նման էր , բայց երկայն ատեն անծանօթ մնաց : 1753ն ինչուան 1783 երևելի եղան աս բնալոյծները Ուուֆ , Փրիսթլի , Պերկմանն , Կիւթոն տը Սորվոյ , որուն անունը միշտ պիտի յիշուի բնալուծական անուանակոչութե ու բլորով ապականած օդը մաքրելու գիտովը : Ս երջապէս երևցաւ Լաւուազիէ , որ 1783ն ստոյգ բնալուծութեան հիմն հաստատեց օդոյ լուծմամբ : Բնկէց ետև Ֆուրքրուա , Պերթուէ , Դաիթալ , Սըրէն , Սոնժ , Ռէուիւ , Դո. Սոսիւն , Պերզէլիւս , Տալթոն , Փրէի , Տիւլոն , Թիւնար , Պէքրէլ , Ֆարէտէյ , Տ. Տէվիլ և ուրիշները աս սկզբունքներն միացուցին , և բնալուծական նիւթոց իրենց յատկութեանց վրայ հիմնեալ ստոյգ անուանակոչութեամբ չէ թէ միայն աս գիտու-

Թիւնս սորվելը դիւրացուցին, հապա նաւ դիւրին կերպով նորանոր գիւտեր հնարելու ալ ասպարէզ մը բացին: Ին կէց ինչուան հիմա բնալուծական սկիզբանց մէջ հիմնական տարբերութիւն եղած չէ, բայց նորանոր գիւտերուն, արուեստներու կատարելագործութեց ու քաղաքական պիտոյից դիւրութիւններուն չափն ու թիւը չկայ, և օրէ օր ալ չեն պակսիր երեւան գալու, որոնց ամենուն պատճառն ու սկիզբը բնալուծական գիտութիւնն է. որուն վրայ պարզ ու համառօտ կերպով պիտի խօսինք:

ԲՆԱԲԱՆՈՒԹԻՒՆ

Տեառնաւորութիւն:

Ին մարմիններն որ ամէն ճառագայթ կ'անդրադարձնեն, գոյներնին ճերմակ է. իսկ ան մարմիններն որ ամէն ճառագայթ կ'ընկղմեն, սևագոյն են. և ասով դիւրաւ կը հասկցուի թէ մարմին մը որչափ աւելի ճառագայթ անդրադարձնէ՝ այնչափ աւելի պայծառագոյն կ'ըլլայ, և որչափ աւելի ճառագայթ ընկղմէ՝ այնչափ աւելի մթնագոյն կ'ըլլայ. ուստի մթնագոյն մարմին որ տեսնանք պիտի իմանանք թէ քիչ ճառագայթ կ'անդրադարձնէ, և ճառագայթներուն մեծ մասը կ'ընկղմէ: Բու նաթափ մարմիններն ամէն գունաւոր ճառագայթներէն կ'անդրադարձնեն, բայց ոչ բոլորն ալ, և ան պատճառաւ ճերմակ գունին աւելի կը մօտենան. բայց որովհետեւ ան գունաւոր ճառագայթներէն մէկ գունով ճառագայթները մէկաւնէրէն աւելի կ'անդրադարձնէ, անանկով բոլորովին ճերմակ չըլլար և գոյնը աւելի այն անդրադարձուցած ճառագայթին գունին նման կ'ըլլայ: Եւ աս տեսակ գունաթափ մարմինները թէ որ հատուածակողմին գունաւոր շողին մէջը բռնենք, ամէն ճառագայթ ալ պայծառ կ'անդրադարձնեն. բայց ան գոյնը քան զամէն գոյն

աւելի պայծառ կ'ըլլայ, որուն որ ճառագայթները աւելի կ'անդրադարձնեն: Ուստի երբոր տեսնանք թէ գոյն մը աւելի պայծառ է, պիտի իմանանք որ ան գոյնին ճառագայթներէն մեծ մասը կ'անդրադարձնէ. իսկ թէ որ աւելի մութ է, պիտի ըսենք թէ ուրեմն ան գոյնին ճառագայթներէն քիչ ճառագայթ միայն կ'անդրադարձնէ:

Որովհետեւ ճրագին լոյսը արեւու լոյսին պէս մաքուր չէ, անոր համար գոյները ճրագի լուսով տարբեր կ'երեւան. և մասնաւորապէս շատ անգամ կապոյտ գոյնը կանանչ կ'երեւայ. վասն զի ճրագին լոյսը դեղնաշորթ ըլլալով՝ դեղին ճառագայթները աւելի շատ են, և աս դեղին ճառագայթները կապոյտ ճառագայթներուն հետ խառնուելով, կանանչ կ'երեւան:

Ինաբանք կ'ըսեն թէ որովհետեւ կարմրագոյն ճառագայթները աւելի ուժով են, ան պատճառաւ մշուշի ատեն, արեւուն ծագելու ու մտնալու ժամանակ կարմիր ճառագայթները միայն մթնոլորտին թանձրութեանը յաղթելով մեր աչքը կը հասնին, ու անանկով արեւը մեզի կարմիր կ'երեւայ, իսկ մէկալ ճառագայթներուն մթնոլորտին խտութիւնը արգելք կ'ըլլայ:

Իսկ մթնոլորտին կապտագոյն երեւալուն պատճառն ան է, որ երբոր լոյսը հորիզոնին կը հասնի, մթնոլորտին հանդիպելով շատ ճառագայթները կը ցրուին, իսկ ընդհակառակն կապտագոյն ճառագայթները այնչափ չեն ցրուիր, այլ ամենայն ուղղութեամբ կ'անդրադառնան. աս անդրադարձած շառաւիղներէն ոմանք մեր աչքին մէջ կ'ինկնան, և այն պատճառաւ մթնոլորտը կապոյտ կը տեսնանք. որ թէ որ ամենեւին ճառագայթ անդրադարձնէր, թէպէտ և լոյսը մթնոլորտէն անցնելով երկիրս կը լուսաւորէր, բայց մթնոլորտը բոլորովին սև կ'երեւար:

Իսկ մարմնոց գոյներնին փոխելուն պատճառն է՝ որ բնալուծական փոփոխութեամբ մը իրենց մասնականց ներքին շարքը կը փոխուի և ան փոփոխութեամբ