

բաննայ՝ որ մայրաքաղաք խնամաւք զբոլոր
 եկեղեցւոյ որդիս յանձանձէր, և զհայրա-
 կան այցառնութիւն ամենայն աղքատաց
 յառաատաձիր տուրս զուարթամիտ ողոր-
 մածութեամբ ընդր. իբրեւ զնորատունկ
 ձիթենի, ծաղկեալ լուսաւոր զործովք և
 բարեբոյս ծնընդովք, կատարեալ ի սա-
 կաւուն զերկայն ժամանակաց վաստակ և
 զարդիւնս ելից, և յայտմ ամի փոխեցաւ
 առ Վրիստոս, յորժամ արքայ նորին
 տէրս մեր ճանապարհորդեալ էր յարեւրս
 ի դուռն խանին Երզունի: Յիշեցէք և
 դարբ յիշատակն սոցին զարքայիս մեր
 և զհանուրց, և զղշիւոյին բարի, զթագա-
 ժառանգն բարեմիտ, և զշնորհալի և զա-
 մենիմաստ անդրանիկն զպարոն Հիթում
 զզուարթադէմն և զզուարթաբարոյն, որ
 փոխանակորդն է և զաւագան մերոյս ար-
 քայի թագաւորութեանն: Աւ զառաքինի
 եղբայր նորին զպարոն Թորոս, որ հաւա-
 սարի ի մանկական տիս ողջախոհութեանն
 Յովսէփայ, նոյնպէս և զայլ ևս զեղբարս
 սոցին զորդիս թագաւորիս մերոյ Աւոնի,
 զԱմբաս, զԱոստանդին զնուիրեայն Ըստու-
 ծոյ զՆերսէս, զԱւշին, զՍուբէն հանգերձ
 քերբքն իւրեանց: Ասեւ բոլոր զարմբ և
 տոհմք թագաւորիս մերոյ յիշեալք լեցին
 շնորհացն և ողորմութեանն Ըստուծոյ:
 Աւ առաւել աղաչեմք զձեզ կրկին և
 պաղատեմք սիրովն ի մեղսաքաւիչ խոր-
 հուրդ պատարադելոյն Վրիստոսի, և
 յամենայն քահանայական նուիրաղործու-
 թիւնս տէրունական տաւնից, և ի հա-
 նապաղորդ աղաւթս միաբանականս և յա-
 ռանձնականս ժողով Ըստուծոյ, զի պար-
 զեկեցէ արքայիս մերոյ Աւոնի և իւրոցն
 յետ երկայն և խաղաղական կենաց յաղ-

թութեամբ և բարեպաշտութեամբ թա-
 զաւորելոյ յաստիս, ժառանգել զանանց
 թագաւորութիւնն՝ զաանելով ներումն և
 թողութիւն յանցանաց, և արձակել յեր-
 կինս և յերկրի ձերով միջնորդութեամբ
 ի կապից մեղաց, յառնել ընդ արդարս և
 զասիլ յաջակողման զասուն, և ժառան-
 գել զյաւիտենական կեանսն ի Վրիստոս
 ի Տէր մեր:

Վարձեալ աղաչեմք զաւրինակողսդ աս-
 տի, զի զրեաջիք և զյիշատակս արքայիս
 ի Վրիստոս:

ԲԱՆԱՍԻՐԱԿԱՆ

ՄՆԵՑՈՒՆ ԳԵՋԵՐԻ ՀԵՂՈՒԿԱՆԱՆ

եւ

ԶԲԱԾԻՆԻ ՊՆԳԱՆԱՆ.

(Պ. ՈՒՄՆԻՆԻ ԵՒ Պ. ԱՄԻՆԻՆԻ
 ԺԵՂԵՐԷ:)

Բնութեան ամեն մարմիններն երեք
 վիճակ կոչենեան՝ հաստատուն՝ կամ
 հեղուկ եւ կամ գաղային, եւ ամենքն
 եւս կարող են իւրեանց վիճակները փո-
 խել, այս ինքն հաստատունէն հեղուկ
 եւ ասկէ գաղ դառնալ: Այս տեղակ
 փոփոխութիւնները կալածածաւին բարձր
 կամ բարձրին աստիճանի բարեխառ-
 նութենէ եւ մարմինին վերայ ներգոր-
 ծող ճնշողութեան սաստկութենէն:
 Այս վիճակափոխութեան ամենապարզ
 օրինակն է ջուրը, որ միջակ բարեխառ-
 նութեան մէջ հեղուկ վիճակ ունի:

ստատիկ ջերմութեան ներգործութեամբ կշռփանայ, իսկ քիչ մի ցուրտ բարեխառնութեան մէջ կտառի կամ կպընդանայ: Ինչ երեւոյթ որ ջրին վերայ կը նկատուի, նոյնը կ'առաւելի թէ՛ մետաղներին վերայ, որ բարձր ատիճանի ջերմութեան մէջ կ'հեղուկանան, եւ թէ՛ գաղերին վերայ, որ կ'հեղուկանան եւ մինչեւ իսկ կ'սկսեն ելնել նոցա բաւականաչափ պաղեցնեն:

Սակայն մինչեւ յետին օրերս ապարդիւն մնայել էին ամեն փորձերն եւ ջանքերը՝ հեղուկացնելու եւ սնդաղընելու քանի մի գաղային մարմինները, որոց կարգումն էին թթուածին, ազոտ եւ ջրածին: Փարիզի գիտութեանց ձեւարանին նորոգ հաղորդուած տեղեկութիւններին նայելով՝ այս մարմիններն եւս, որ միշտ գաղային վիճակի մեջ մնալնուն համար հաշտ կոչուած էին՝ բնական օրէնքին ենթարկուել են, այս ինքն հեղուկացել են. ասկէ ի դատ՝ նոցանէ մէկը — ջրածինը նոյն իսկ պընդացած է, այնպէս որ ստացուած է հաշտ ջրածին:

Այս գեղեցիկ փորձն անելու պատիւն ունեցան երկու գիտնականներ, Պ. Ռաուլ Պիկտէ (Raoul Pictet) ժընէւում եւ Պ. Կայլլէտէ (Caillietet) Փարիզում: Գաղակերպ մարմինները հեղուկացնելու համար անհրաժեշտ հարկաւոր են երկու պայմաններ, — գաղը հնար եղածին չափ պաղեցնել եւ ահագին ճնշողութեան ենթարկել: Նկարագրեմք ուրեմն երկուքին գործիքներն (Appareil) եւս, որոցմով յաջողեցան այս պայմանները

կատարելով վերոյիշեալ հետեւանքին հասնելու:

Պ. Պիկտէի գործիքը կազմուած է կռածոյ երկաթէ մի գնդաձեւ սրուակէ, ուր կ'եցնեն բաւականաչափ քիմիական բաղադրութիւններ (քլորի թթու - կալի եւ քլորածոյ պոտասիոնի) մեծ քանակութեամբ թթուածին ստանալու նպատակով: Այս սրուակի բերանէն կշարունակուի նոյնպէս կռածոյ երկաթէ խողովակ մի հինգ մէտր երկայնութեամբ եւ 14 հազարորդամէտր արտաքին տրամագիծով, եւ միայն 4 հազարորդամէտր ներքին տրամագիծով, որով նորա պատերը 5 հազարորդամէտր թանձրութիւն ունենալով կարող են առանց կոտրելու դիմադրել մինչեւ ցայժմ ամենամեծ ճանաչուած ճընշողութիւններին: Այս միջին խողովակը անցուցած է մի ուրիշ խողովակի միջով, որ 4 մէտր երկարութիւն եւ 4 հարիւրորդամէտր տրամագիծ ունի, եւ արտաքին բարեխառնութենէն անջատուած է փայտի թեփերով լեցուած շրջափակով մի: Երկրորդ խողովակը երկու փողերով կ'հաղորդուի իրարու միացած երկու ճնշարանների խողովակներին հետ:

4 հարիւրորդամէտր ներքին տրամագիծ ունեցող խողովակը լեցուցած է առաջուց հեղուկացուցած ածխածրթու, որի բարեխառնութիւնն առայժմ 70 ատիճան է զրոյէն վար: Երբ շոգեշարժ մեքենան կշարժուի, երկու ճնշարանները գործել կըսկսին, մէկը հեղուկացած ածխածրթու կ'եցնէ երկրորդ խողովակին մէջ մի փողին միջով,

միւսը երկրորդ փուլէն դուրս կը շնչէ մի եւ նոյն թթուի շոգին եւ այսպէսով դատարկութիւն կ'իյնայ, որ անշուշտ հարկաւոր է նոյն շոգին ստանալու համար: Եւ յիշաւ յայտնի է թէ, որ եւ իցէ հեղուկ մարմին, ինչ բարեխառնութեան էլ լինի՝ այն ժամանակ կը շոգիանայ, երբ նորա մակերեւոյթին վերայ դատարկութիւն լինի: Ուրիշ բնական օրէնքէ մի նոյնպէս յայտնի է, որ ամեն մարմին երբ գազային վիճակէն հեղուկի եւ ասկէ հաստատունի փոխուի՝ իրմէ ջերմութիւն կ'արձակէ, եւ ընդհակառակն որ եւ իցէ հեղուկ՝ գազի վերածուելու ժամանակ ջերմութիւն կ'առահանջէ, որ եւ իւր մերձակայ առարկաներէն կը ստանայ: Պ. Պիկտէի փորձին մէջ անջատութեան որ շոգի կ'առահանայ՝ հեղուկ անջատութեան ջերմութենէն է որ կը ծծէ, ուստի եւ սա ջերմութենէն պակասելով մինչեւ 140 աստիճան ցրտութեան կ'հասնի եւ կը պնդանայ: Ահա այս միջոցին երբ անջատութեան կ'առահանայ եւ իւր մէջն եղած միջին խողովակը 140 աստիճան կ'առահանէ՝ կը սկսին թթուածին բերել այս խողովակին մէջ՝ սրուակին տակ լապտեր կամ հնոց մի վառելով: Քիմիական աղերը սրուակին մէջ կ'ուծուին եւ թթուածինը շարունակ երկաթէ խողովակը կը մղուի ուր այնչափ կ'ոգուի, որ մինչեւ 500 մթնոլորտ կը ճնշուի, ինչպէս որ ցոյց կուտայ միջին խողովակի ծայրում՝ խողովակին հետ հարորդակցութիւն ունեցող անգայտաչափը (Manomètre): Թթուածինը սրուակէն դուրս եկած միջոցին տաք է,

բայց իւր տաքութիւնը կ'որոշէ շփուելով խողովակի պատերին, որ շրջապատուած են անջատութեան, եւ սա իւր ծայրագոյն ցուրտ աստիճանը անփոփոխ կ'առահանէ՝ ճնշարաններին անգաղարմէկ վայրկեանում երեք հարիւր անգամ ներգործելով:

Այս գործողութիւնը կատարուելէն ետքը խողովակին ծայրն եղած պտուտակով գործիքի ծայրում մէկ փող բացուեցաւ: Յանկարծակի արտաքոյ կարգի դրութեամբ հոսանք մի դուրս ցայտես, որի պատճառն էր խողովակին մէջ եղած ահագին ճնշողութիւնը: Երբ ելեկտրական լապտերով լաւ լուսաւորեցին հոսանքը, նկատուեցաւ առաջին գազային ցայտումն կապտագոյն, որի մէջ կ'արուեստակուէր ուրիշ հոսանք անթափանցիկ եւ ճերմակ, ուր սփռուած էին մանրիկ կաթիլներ: Այս կաթիլները հեղուկացած թթուածինէ գառ ուրիշ որ եւ իցէ բան լինել կարող չէին, վասն զի խողովակին մէջ բաց ի թթուածինէ ուրիշ նիւթ չկար: Մանաւանդ թթուածինը ճանաչելու փորձերը լինելէ ետքն՝ այլ եւս տարակուսելու տեղիք չէր մնար: Յայտնի է որ թթուածինն այս առանձին յատկութիւնն ունի, որ մասնաւոր կայծ մի ունեցող մարմինները նորա ներգործութեամբ հրաշէկ կը բորբոքին, այս ինքն թէ նա այրուելուն կը նպաստէ, ուստի եւ երբ հազիւ թէ վառած ածուխներ այն հոսանքին մէջ գրուեցան՝ մէկէն բոցավառեցան եւ կատաղի սաստկութեամբ այրուեցան:

Բայց լաւագոյնն այն է՝ որ թթուածինը միայն չէր որ Պ. Պիկտէի ձեռքով

հեղուկացաւ, այլ եւ ջրածինը, եւ մանաւանդ այսօրերը մինչեւ խկարնդացաւ: Պ. Պիկտէ Յունիարի 16ին (1ին Ն. Տ.) Փարիզի գիտութեանց ձեմարանի վերառեսուչին հեռագիրով խմացուցած է թէ ջրածինը 650 մթնոլորտական ճնշողութեան եւ 140 աստիճան ցրտութեան տակ հեղուկացաւ եւ երեւեցաւ իբրեւ պողպատեայ կապոյտ երակ: Երբ հեղուկացած ջրածինը կըրկին պղնձեայ նորա մէկ մասը գոլորշիացնելով՝ մնացածը սաստկութեամբ դուրս ընկաւ հողին վերայ մետաղի պէս շառաչելով: Այն պնդացած ջրածինը, այն Էրսթէնի քաւի մի վայրկեան կարելի եղաւ պահել խողովակին մէջ:

— Պ. Կայլլըտէ, որ զբաղուած է գիտնական խաղարկութիւններով՝ ամենքին ծանօթ է իւր նշանաւոր աշխատութիւններով, որ կլերաբերին երկաթի եւ նորա բաղադրուածներին ջերմանալու կամ հալուելու ժամանակ արտադրած երեւոյթներին. սա գաղերը հեղուկացնելու իւր փորձն արաւ բարձրագոյն Ուսուցչական դպրոցում (École normale supérieure) Գիտութեանց ձեմարանի մէկ քանի անդամներին ներկայութեամբ իւր գորեղ գործիքով, որ կազմուած էր պողպատեայ գլանի մէջ մտած մէկ պտուղակէ, ճնշելու համար ջուրը եւ սորանով սնդիկի սիւնակ մի, որ ուղղակի հեղուկացնելու գաղին վերայ կներգործէ:

Պ. Գիւլլըրտէ (Ducretet), գիտութեան վերաբերեալ գործիքների ճարտար արուեստագործն ինքն իւր կողմէն աւելի պարզ ձեւի վերածեց Պ. Կայլլըտէի

գործիքն եւ սկզբունքը նոյն պահելով՝ նորան այն ձեւը սուեց, որ յարմար համարուեցաւ ժողովուրդին առջեւն խկ նոյն երեւելի փորձը կատարելու: Այս գործիքի մասերն էին. հասարակ ջրաբաշխական մամուլ, որի պաշտօնն էր ճնշել փորձի ենթարկուած գաղը: Մամուլը կազմուած է մէկ ճնշարանէ, որի մէջ կիջնէ կելնէ միտքը՝ ձեռքով շարժելի լծակին զօրութեամբ: Միտքը ջուրը կըմղէ պղնձէ մի խողովակի մէջ, որ հաղորդակցութիւն ունի մէկ կողմէն անգայտաչափին հետ, միւս կողմէն մէկ խողովակի հետ, որ մեծ ճնշողութիւնների գիմագրելու չափ ամբութիւն ունի. մէկ շրջանակ շարժուելով կարող է կարել հաղորդակցութիւնը ճնշարանին եւ խողովակին մէջ՝ ուր մղուած է ճնշուած ջուրը. միւս շրջանակը ձախ կողմում՝ կարող է ճնշողութիւնը դադարեցնել՝ ջրին կրկին նորա ազատ ճանապարհը տալով:

Գործիքի միւս մասը բաղկացած է պողպատեայ ամենադիմացկուն գլանէ: Աջ կողմէն միացած է յօդուած մի, որի մէջ կըմանէ մամուլի հետ հաղորդակցութիւն ունեցող ամուր խողովակը: Գլանակի վերեւը փակուած է մի կտորով, որի վերան եւս կայ ափսէ մի. ներսը գրուած է ապակիէ խողովակ մի, որ վարի կողմէն բաւական լայն է, իսկ վերի մասում շատ նեղ է, բայց այնչափ թանձրութիւն ունի, որ առանց պայթելու վտանգի կարող է կրել ամենասաստիկ ճնշումներ: Խողովակին վարի ծայրը պողպատեայ գլանին մէջ փակուած է, իսկ վերի ծայրը ազատօրէն

վեր կբարձրանայ ասիսէին վերայ, Նա շրջափակուած է մէկ ուրիշ աւելի լայն խողովակէ՝ որ նոյնպէս թանձր ապակիէ է՝ իբրեւ նախազգուշութիւն միջին խողովակի պայթելուն դէմ՝ եթէ պատահել Երկու խողովակն ի միասին գրւած են կրկին թանձր ապակիէ զանգակի մի տակ։ Բարեխառնութեան ցրտութեանը նպաստելու համար ապահովութեան խողովակը լեցուցած է ցրտացուցիչ խառնուրդով, որ կարող է միջին խողովակի բարեխառնութիւնը զրոյէն վար քանի մի տասնեակներէ հասցնել։

Գործիքն այս կերպ պատրաստելէն ետքը հեղուկացնելու գազը — թթուածին, ջրածին կամ օդ՝ կլեցնեն միջին խողովակը, զգուշանալով որ մէջն օդ չըմանէ, յետոյ կ'ընեն գլանին մէջ իւր տեղը, որ առաջուց սնդիկով լեցուցած է։ Խողովակին վարի ծայրը բաց է, բայց շատ փոքր է եւ ճանկաձեւ վերջացած է, այնպէս որ պարզ նայուածքով իսկ կարելի է հասկանալ, որ խողովակին մէջ սնդիկէն զատ ուրիշ բան մտնել չկրնար։

Այժմ երբ մամուլին լծակը շարժուի՝ ջուրը ամուր խողովակին միջով կամփոփուի դատարկութեան մէջ՝ պողպատեայ գլանի կենդրոնում։ Ջուրը նեղ տեղում հետզհետէ աճելով, իրեն տեղ կբանայ այնտեղ՝ իւր կողմէն սնդիկը ճնշելով, որեւ միջին ապակիէ խողովակը կըմանէ, իւր առջեւէն դէպի վեր մղելով եւ ճնշելով գազը։ Սորա ծաւալը նշմարելի կերպով հետզհետէ կը փոքրանայ, եւ միտցին ամեն մի ելնել

իջնելուն կտեսնուի՝ որ ըստ երեւոյթին դատարկ խողովակը կլեցուի սնդիկով, որ հետզհետէ կբարձրանայ, եւ երբ անգայտաչափը ցոյց կուտայ 350 մթնոլորտի ճնշում՝ սնդիկի եւ խողովակի վերի շրթունքին մէջ եղած տարածութիւնը հազիւ թէ մէկ կամ երկու հազարորդամէտրի կհասնի։ Այս ժամանակ գազը առաջուան ծաւալէն երեք հարիւր յիսուն անգամ փոքր ծաւալ է բռնել, կամ ուսումնական խօսքով՝ 350 մթնոլորտ ճնշուած է։ Սակայն եւ այս նշանաւոր ճնշողութիւնը անբաւական է նորան հեղուկացնելու։ Այլ այս հետեւանքին հասնելու համար ճնշողութեան վերայ պէտք է աւելացունել սաստիկ ցրտութիւն մի եւս, որ չէ կարելի ստանալ մեր այժմ ունեցած որ եւ է ցրտացուցիչ խառնուրդով։

Բայց ինչպէս վերն ասացինք՝ մարմինները խտանալու ժամանակ իւրեանց ջերմութիւնը կթողնեն, եւ ընդհակառակն երբ տարածուին՝ իւրեանց նախկին ջերմութեանը կկարօտին, որ եւ կառնեն իւրեանց շրջակայ առարկաներէն, եւ որչափ որ մարմինը շատ ծաւալի, այնչափ շրջակայ առարկաները շատ կպաղին։ Այս օրէնքին վերայ հիմնուելով է որ Պ. Կայլըտէ հնարեցաւ ստանալ բարձր աստիճանի ցրտութիւնը։ Մամուլի ձախակողմեան ծորակը բացուելով ջուրը ազատ ճանապարհ կըգտնէ եւ ճնշուած դրութենէն կելնէ. ճնշումը կզաղարի, եւ գազը՝ որի առաձգականութիւնը այն ահագին ճնշողութեամբ խիստ գրգռուած էր՝ արագութեամբ վար կըմղէ սնդիկը եւ կընդարձակուի

ծաւալով: Այսպէս վայրկենապէս ընդարձակուելով ջերմութիւն ծծելու պէտք կունենայ, որ եւ կըստանայ գաղի միւս մասէն, որ եւ երկրորդ անգամ կապողի, եւ ամսէին վարի գին՝ խոզովակին ցածը կերելի թեթեւ՝ բայց շատ պարզ նկատելի մէգի (շամանգաղի) տեսքով, տեսակ մի շոգի՝ որի մէջ պայծառ լապտերով կարելի է նկատել հեղուկացած մանր մանր կաթիլներ*):

Ահա այսպէս է Պ. Կայլըտէի արած փորձը, որ՝ ինչպէս որոշ կերելի, աւելի պարզ եւ իրագործելու համար աւելի գիւրին է քան թէ Պ. Պիկտէինը, բայց երկու փորձերն եւս ոչ միայն խիստ հետաքննական են, բայց եւ ուսումնական կէտէն նայելով՝ կապացուցանեն գտած ընդհանուր օրէնքը, եւ կըրցուցնեն թէ նոյն իսկ մնայուն գազերը, որ մինչեւ վերջի օրերս միմիայն բացառութիւն կկազմէին՝ նոքա եւս ենթարկուեցան մարմինների՝ երեք վիճակին

էլ փոխուելու ընդհանուր օրէնքին: Դեռ եւս յայտնի չէ եւ այն, թէ այս փորձերէն ի՞նչ նիւթապէս օգտակար հետեւանքներ պիտի ելնեն ի Ժամանակին:

Կըմնայ այժմ՝ քանի մի խօսք ասել, թէ այս երկու մրցողներէն ո՞րը — Պ. Կայլըտէն թէ Պ. Պիկտէն — յառաջ իրագործեց այս երեւելի փորձը, հեղուկացնելու մնայուն գազերը: Այս առաջնութիւնը աներկբայապէս կվերաբերի Պ. Կայլըտէին, վասն զի նա արդէն Դեկտեմբերի երեքին (ըստ նոր Տոմարի) կըքուած նամակով Գիտութեանց ձեմարանին ազդարարած է իւր ստացած այս հետեւանքի մասին, մինչդեռ Պ. Պիկտէի փորձին յաջողութեան լուրը եւ գործիքի նկարագիրը միայն Դեկտեմբերի 22ին Փարիզ հասան:

(L'Illustration Journal Universel **)

Թարգ. ՄՏԵՓԱՆՈՍ ՄԱԼԽԱՍԵԱՆՏ.

ԲԱՐՈՅԱԿԱՆ

ՄՈՎԱՆՍԻ Ի ՆԵՂՈՍԻ.

(Ի ՎԵՐԿԻՆԻ ԷՒՐԿԵ)

- « Օխորդ չըքնաղ են, ո՞քորք, ալեք ընդ ելս արեգին.
- « Եկայք, հանգչի անդանօր հընձող յիւրումն ի խղիին,
- « Յարդ եզըր գետոյն ի մենութեան կայ:

(*) Ցայս վայր յիշուած եւ նկարագրուած գործիքներու պատկերները այս անգամ չկարողացանք շուտով պատրաստել տալ եւ յօդուածոյս հետ տալ:

(**) Թ. 1821 — 2 ի ներկայ 1878 ամիս: