

Օ Դ Ա Յ Ի Ն Պ Ա Տ Ե Ր Ա Չ Մ Ը

ՆՈՒՅԻՐ ՎԱՋԱՆ ԹՈԹՈՎԱՆՅԻՆ

Քսաներկու Ապրիլ 1915ին Ֆրանսացի և պելժ զինուորներ անձկութեամբ կը դիտէին կանաչ դեղնորակ ծանր շոգեկոյտ մը՝ որ հովէն բշտելով դէպի իրենց խրամները կը յառաջանար։

Հակառակ 29 Յուլիս 1899ի La Hayeի համաձայնութեան՝ գերմանացիք կը սկսէին կազերով Պատերազմը։

Պէտք չկայ թուել այդ անողորմ և բարբարոս ճակատամարտներուն կազերէ վարակուած նախկին պատերազմիկներու անուններ և օրինակներ, այսօրուան ընկերային կեանքի արտայայտութեանց մէջ կը նշմարուին անոնց ազդեցութեան հետքերը։

Այս անգամ ալ Պետութիւնները ժրնելի մէջ դաշինք դրին թունաւոր կազեր չգործածելու հակառակ այս հանդիսաւոր յանձնառութեան աւելորդ չէ զիտնալ անոնց դէմ պաշտպանուելու կերպերը։

Թէեւ գերմանացիք կարեւոր տեղ մը տուին կազերով պատերազմին, բայց պատմութեան ընթացքին առաջին անգամ գործածողները իրենք չեն եղած։

Դարեր առաջ Սպարտացիք Պղատէա քաղաքի պարիսպներուն տակ ձիւթի և ծծումբի մէջ թաթխուած խուրձեր վառելով բերդի պաշտպաններուն անհնար կը դարձնեն իրենց դիրքերը պահել։

Թուկիդիդէս իր Պելոպոնեսական մարտի պատմութեան մէջ կը նկարագրէ Delium քաղաքի պաշարումը Պոնացիներու կողմէ։ «Անոնք երկուքի սղոցեցին հաստ գերան մը, իւրաքանչիւր կէսի մէջը փորելով միացուցին կազմելով խողովակ մը, մէկ ծայրէն կախեցին կաթսայ մը և փրօց մը դէպի կաթսան հակած։ Այս մեքենան սայլակներով բերին զետեղեցին պարիսպներուն այն մասին տակ՝ որ որթատունկի փայտերէ հիւսուած էր ու երբ բաւական

մօտեցուցած էին՝ սկսան փրօցներով հրահրել ածուխի, ձիւթի և ծծումբի խառնուրդը որոնցմով լի էր կաթսան, սկսաւ այնպիսի բոց մը յառաջ գալ և կլանել պարիսպները որոնց վրայ մնալն անկարելի էր»։

Թ. Դարուն Հայաստանի Արարական տիրապետութեան շրջանին, Բաղր թուրք ոստիկանին հայկական գաւառներու մէջ գործած շահատակութիւններու կարգին կը յիշուի Թոռնաւան գաւառի Նիսան բերդի պաշարումը ուր ապաստանած էր Աշոտ Արծրունին իր մարտիկներով։

«Հուր և ծծումբ նաւթի բարձեալ, զլոյծ բնութիւնս յանօթս ապակեղէնս եղեալ և մանր ծծումբն ընդ նմին խառնեալ, եղեալ ի պարսատիկ մեքենայից և զհուրն առնթիւր նմին հնարաւորեալ արկանել զամրոցան»։

Ուսցչ. Աղոնց իր «Բազրատունեաց փառքը» ուսամիասիրութեան մէջ արձանագրելով Թովմա Արծրունու պատմութեան վերել դրուած հատուածը, կ'աւելցնէ. «Ով որ պարսպի մօտ էր կուռմ պաշարեալների դէմ, հրանօթից պաշտպանուելու համար ունէր ասուէ հագուստ պատրաստուած որպէս թաղիք։ Բաւական էր թըրջել, և կարելի էր կանգնել կրակի դէմ առանց վնասուելու»։

Պլուտարքոս կը յիշէ իր գործերուն մէջ Հռովմէացի զօրավարներ՝ Sertorius Sextus, Junius Africanus որոնք մտածեցին կազեր և հեղձուցիչ ամպեր գործածել։

ԺԱ. դարուն կը յիշուի Յովհաննէս անուն կղերականի մը այդ նոյն մտածումն ունենալը։

ԺԳ. դարուն Արաբ Hassan Abramah պատմիչը կը խօսի հեղձուցիչ կազերու մասին, ինչպէս նաեւ խաչակրութեան պատմիչները։

ԺԵ և ԺԶ դարերու գերման Ալբրիստ-

ներ և աւաղ նոյն իսկ Լէոնարտոյ տա՛վինչի մը առաջարկած են զառիկի (arsenic) բաղադրութիւններ վառել թշնամւոյն դիմադրութիւնը փճացնելու համար։

1640ին Glauber քիմիագէտը հնարած և թուրքերու դէմ գործածած է բորակային թթուութեամբ (acide nitrique) և բենզինի խէթէ (essence de térébenthine) պատրաստուած միածին և հրկիզիչ ռումբեր։

Վոլթէն, Շուէտի թագաւոր Կարոլոս ԺԲի իր պատմութեան գրքին մէջ կը նկարագրէ Duna գետի անցքը հռչակաւոր պատերազմիկի կողմէ։

«Իր բանակը կը գտնուէր գետին հիւսիսային կողմը, իսկ թշնամւոյն բանակը հարաւ. հովը կը փչէր հիւսիսէն. Կարոլոս ձեղունները թրջելով կրակի տուաւ, որմէ թանձր ծուխ մը բարձրանալով իր բանակի շարժումները Սաքսոններէն ծածկեց, նաւակներն ալ լեցնել տուաւ թաց խոտերով զորս նոյնպէս կրակի տուաւ՝ ստեղծելով իսկ և իսկ թանձր ամպեր և անցաւ գետէն, անցքնել տուաւ իր թնդանօթները և ճակատամարտի յատակագիծը կազմեց առանց ընդդիմութեան հանդիպելու. ամպը փարատելով Սաքսոնները սարսափահար տեսան Շուէտի յանդուգն պետը որ իրենց վրայ կը քալէր»։

ԺԹ. դարուն Անգլիացի քիմիագէտ մը առաջարկեց կապուտաշուր թթուութեամբ (acide cyanhydrique) գործածութիւնը. իր ազգակից սպայ մը, վերջը ծովակալ Dundonald 1812ին երեւակայեց anhydride sulfureuxի գործածութիւնը։ Այս ծովակալը Խրիմի պատերազմին ժամանակ առաջարկեց Մալաքոֆի և Սեւաստափոլի առջեւ հազարաւոր տակառաչափ ծծումբ, ձիւթ վառել հովի նպաստաւոր եղած պահու մը և առիթէն օգտուելով ռմբակոծել պաշարուած ռուսերը։ Իր կառավարութիւնը մերժեց առաջարկը։

1870ին Գերման ղեկավար մը խորհուրդ տուած է գործածել Veratrineէ շինուած հեղձուցիչ ռումբեր. այս մարմինը գործօն և թունաւոր կալեկերպ (alcaloïde) մըն է։

Այսպիսի ռումբերու շինութիւնը գործնական չէր, թոյնի սակաւութեան և գինի սղութեան պատճառով։

Ահա թէ ինչ վիճակի մէջ էին կազերու գործածութեան կերպերը, երբ գերմանացիք վերջին պատերազմի ընթացքին դրոշմելով հանդիսաւոր և կամովին ստանձնած յանձնառութեան մը՝ սկսան կազերով պատերազմը։

Այս նոր զէնքը ահաբեկելու բնոյթ ունենալէ պիտի դադրէր՝ եթէ օդանաւորութեան յառաջադիմութիւնը չգար պատերազմներու կերպարանը հիմնովին փոխելու, կոխը փոխադրելով սահմաններէն ներս, խաղաղ բնակչութեան սրտին մէջ, առաջին իսկ օրէն և անակնկալօրէն։ Ուարդարեւ այսօր շատ աւելի դիւրին կը նկատուի սահմանազլի մը օդային արշաւանքէ մը պատսպարելը, քան երկրի մնացեալ և նոյն իսկ ամենահեռաւոր մասերը։

Այս կերպ յարձակումի մը հնարաւորութիւնը, թշնամւոյն բարոյականի ջախջախման, անոր երկրի կենսունակ շրջաններուն մէկ անկնթաքթի մէջ բնաջնջման կարելիութիւնը, շնորհիւ աւելի և աւելի հուժկու օդային տորմիդի մը, զինուած պայթուցիկներով, կազերով և հրկիզիչ ռումբերով՝ պատերազմիկի և ոչ պատերազմիկի տարբերութիւնը կը ջնջէ։

Այսօրունէ իսկ արդէն Ֆրանսայի մեծութեամբ երկիր մը իր մէկ ծայրէն միւսը օդանաւի գործունէութեան դաշտ մըն է։ Մեկնելով ցամաքի թէ ծովի սահմաններէն՝ իր ամենահեռաւոր կէտին վրայ օդանաւ մը կրնայ 2000 հազարակրամ ծանրութեամբ բեռնաւորուած պայթուցիկներ, թունաւոր կազեր, հրկիզիչ ռումբեր տեղացնեն օդէն։

Այս դժոխային յարձակումներուն դէմ պաշտպանութիւնը գործօն կերպով կրնայ կազմակերպել կառավարութիւն մը զինուորական միջոցներով, որոնք են.

Ա. — Հետախուզել թշնամի օդանաւերու գալուստը:

Բ. — Զանալ զանոնք փճացնել:

Գ. — Փոխադարձել յարձակումը:

Հետախուզումը պէտք է սկսի սահմանէն իսկ: Սա կը կայանայ սաւառնակի ճամբորդութեան ընթացքն որոշել, ճշտել ու հետարձակներով ահազանգել վտանգի ենթակայ շրջանները:

Բոլոր տեսակի տեղեկութիւնները պէտք է հաղորդուին ներքին գործոց նախարարութեան, որմէ նահանգապետներուն, քաղաքապետներուն և օդային յարձակման դէմ պաշտպանութեան սահմանուած կազմակերպութեանց:

Յարձակող օդային տորմիդներու փճացումի գործը զուտ զինուորական է, որ կը կատարուի որսական կոչուած սրաթիռ սաւառնակներով և յատուկ օդանաւային հրետանիով:

Գալով փոխադարձութեան, սա բացարձակ անհրաժեշտութիւն մըն է, կ'ազդէ թշնամւոյն բարոյականին վրայ, կը սատարէ երկրի բարոյականի բարձրացման. հակառակորդը խզճահարութեան և պատասխանատուութեան ենթարկող ազդակ մըն է: Արդարեւ Զօր. Լիւտենտորֆ իր յիշատակներուն մէջ կը գրէ՝ «Կոմս Հերթլինկ խնդրեց զինուորական գերագոյն մարմինէն Փարիզի և Լոնտոնի վրայ չթափել Ելեկտրոն (Electron) կոչուած aluminothermique խառնուրդէ մը պատրաստուած հրկիզիչ ռումբերը, վախճալով որ դաշնակիցները կրնան իրենց կարգին աւերել գերման քաղաքներ»:

Օդէն յարձակումի մը դէմ պաշտպանման միջոցները որքան կատարելագործուած ըլլան անկարող են, ինչպէս շատ մը ռազմափորձեր ցոյց տուած են, չէզոքացնել վտանգը, ուստի անհրաժեշտ է

կազմակերպել բնակչութեան պաշտպանութիւնը, քաղաքապետութեանց կից յատուկ ընկերակցութիւններ ստեղծելով, քանի որ զինուորական ոյժը բացակայ պիտի ըլլայ յարձակման ենթակայ ներքնագաւառներէն:

Քննելով վերջին պատերազմին Փարիզի վրայ նետուած ռումբերուն և անոնց պատճառած վնասներու թուանշանները, կը տեսնուի որ զուտ բարոյական ազդեցութիւն ունեցած են:

Այսպէս օրինակ, 1914-1917 Փարիզի վրայէն սաւառնած են երկու Եփիլին և 13 սաւառնակ:

1918ին 30 օդային յարձակում կրած է՝ ընդամէնը 483 սաւառնակներով, որոնցմէ 13ը վար առնուած են, 443ը փախուստի մատնուած, 37ը միայն յաջողած են 12.000 հազարակրամ ռումբ նետել պատճառելով 266 մահ, իսկ հեռաձիգ թնդանօթներէն սպաննուած են 256 հոգի:

Չահարեկելու համար ընթերցողը պէտք է ըսել որ օդի յարձակման դէմ պաշտպանութիւններն եւս մեծ յառաջադիմութիւններ ըրած են, ու այն հսկայ օդանաւերը, ինչպէս գերմանական D.O.X, Romer Rohrbach, G. 38 եւայլն որոնք զինուած կրնան ըլլալ ռմբակոծութեան ամենէն ահաւոր և կատարեալ զէնքերով, դանդաղ են և խոցելի:

D.O.X հսկան որ մինչեւ 200 հազարամետր հեռու կրնայ 25000 հազարակրամ ծանրութիւն տանիլ, շնորհիւ իր 500-ական ձիու ոյժի 15 շարժերուն (moteur), հազիւ ժամը 185 հազարամետր արագութիւն ունի, մինչդեռ այսօրուան որսի սաւառնակներու արագութիւնը ատոր կրկինն է գրեթէ ու օր ըստ օրէ կ'աւելնայ:

Ուրեմն անհրաժեշտ է որ թշնամին իր հզօր փոխադրանաւերուն միացնէ արագաշարժ պաշտպան տորմիդներ՝ որոնց բացակայութիւնը սակայն բուն զինուորական գործողութեանց ճակատին վրայ զգալի և ճակատագրական ըլլայ:

Հետեւաբար օդէն գալիք վտանգի ահաւորութիւնը կը կայանայ գլխաւորաբար

իր յանկարծակի և պատերազմի յայտարարութիւնը կանխող հանգամանքով, որու շնորհիւ մէկ գիշերուան մէջ Փարիզի նման քաղաք մը կարելի է փճացնել:

Ահա թէ ինչով և ինչպէս:

Աւտորիական օդային բանակին Դեր. գնդապետ Eyl-ի համաձայն ամերիկեան ծովային ոյժէն գործածուած 1820 հազարակրամնոց ռումբերը, որոնք 1000 հազարակրամ պայթուցիկ կը պարունակեն, կրնան իրենց ինկած վայրէն 50 մետր հեռու գտնուած շատ լաւ շինուած տուն մը հիմնայատակ կործանել:

Պայթուցիկ պարունակող 300 հազարակրամնոց ռումբ մը պայթելէ առաջ 12 մետր խորը կրնայ մտնել, և պայթելէ վերջ 14 մետր տրամագծով փոս մը փորել:

700 հազարակրամ պայթուցիկ պարունակող ընդամէնը 1000 հազարակրամ կշռող ռումբ մը պայթելէ առաջ 14 մետր խորութեան կրնայ հասնիլ և 28 մետր տրամագծով փոս մը բանալ պայթելէ յետոյ:

Եթէ հողի փոխարէն 500 և 1000 հազարակրամնոց ռումբերը հանդիպին պնդաշաղախի (ciment armé), իրենց խտրութիւնը մէկ մետր և բանալիք փոսին տրամագիծը 5-6 մետրը չ'անցնիր, որով 4 մետր հաստութեամբ շինուած պատսպարաններ 1000 հազարակրամնոց ռումբերու դէմ կրնան դիմանալ և փորձերով հաստատուած է որ այդ ծանրութենէն վեր ռումբերը նոյնիսկ աւելի նուազ աւեր կը գործեն քան 300 և 500 հազարակրամնոցները:

Այսպէս ուրեմն պայթուցիկներու դէմ պաշտպանութիւնը կարելի է, յատկապէս béton-ով շինուած պատսպարաններով կամ խոր նկուղներով, ինչպէս մասնաւոր մասնաններ, քարահանքեր, շոգեկառքի ներքնուղիներ, որոնցմով օժտուած են շատ մը մայրաքաղաքներ:

Կը մնայ նոր շինուելիք տուններու և քաղաքներու համար մասնաւոր օրինազրութեամբ մը այդ պատսպարաններու շինութիւնը պարտադրել:

Օդանաւը բնակչութիւնը սահմակեցնող ուրիշ միջոց մըն ալ ունի, հրդեհը:

Փոսփորով և Ելեկտրոն (Electron) կոչուած aluminothermique բաղադրութեամբ լեցուած ռումբեր, առաջինները 3-9 հազարակրամ, իսկ երկրորդները մէկ հազարակրամնոց, որոնցմէ օդանաւ մը 1000 հատ առնուազն կրնայ փոխադրել միաժամանակ, և շատ մը տեղերու մէջ հրդեհներ յառաջ բերել:

Այս հրձիգ նիւթերը մարել գործնականին մէջ անկարելի է, անոնցմէ բղխած զօրեղ տաքութիւնը՝ 1750 աստիճան, շատ արագօրէն տեղի կ'ունենայ և սեղմ շրջափակի մէջ:

Հրէջ խումբը, ուստի, պէտք ունի մեծ քանակութեամբ աւազի, որպէսզի կարենայ թաղել բոլոր վառելի նիւթերը, հրդեհը սահմանափակելու և տարածուելուն առջեւն առնելու համար:

Այս կարգի հրդեհներուն դէմ նախընտրելի է գործածել բնածխական anhydride carbonique արտադրող հրէջ մեքենաներ:

Գալով կանխապահեստ միջոցներուն, սովորական հրդեհի համար ձեռք առնուածներն են՝ ջրի դոյլեր, պատի հրէջ մեքենաներ, հողի և առաւելապէս աւազի արկղներ:

Գալով վերջապէս կազերուն, անոնց գործածութիւնը թէեւ արգելուած է, և այդ արգելքը ընդունուած բոլոր պետութիւններէն, կը կրկնեն որ աւելորդ չէ անոնց դէմ պաշտպանուիլ գիտնալ և այժմէն իսկ պատրաստուիլ այդ չարիքէն զերծ կացուցանելու կիներն ու մանուկները:

Այն ռումբերը որոնք հրդեհ ու աւեր կը գործեն, կրնան և պարունակել կազեր. այս անունով պէտք է հասկնալ քիմիական մարմիններ, ինչպէս կազերու խառնուրդներ, փոշիանալու և գոլորշիանալու ընդունակ հեղուկներ, փոշիացած կարծր մարմիններ՝ որոնք կրնան մթնոլորտը դարձնել թունաւոր ուստի և անշնչելի, կ'ազդեն մարդկային գործարաններու վրայ պատճառելով վէրքեր և մահ, գրեթէ միշտ ա-

ւելի ծանր են քան օդը, և այդ պարագային կը յառաջանան սողոսկելով և հետեւաբար որոշ բարձրութեան վրայ անագղեցիկ են:

Այսօրուան յայտնի կազերն անոնք են որ վերջին պատերազմին զործածուեցան, զժրատարար և զհերաւ ենթադրելի է որ կան նորեր, որոնց դէմ հակազդեցիկ միջոցներ գտնել ու ճարտարարուեստականօրէն անոնց արտադրումն և ցրուումը խուճապի օրերուն գերբնական ոյժի կը կարօտի:

Կազերը երկու գլխաւոր դասակարգի կարելի է դասել,

Ա. — Մնայուն կազեր

Բ. — Կարճատեւ կազեր
նայելով իրենց ազդեցութեան տեւողութեանը:

Այսպէս, օրինակ, երբ կ'ուզուի արգիլել ճամբու մը, բերդի մը զործածութիւնը, իփռի ճակատամարտին զործածուած և առկէ իր անունն առած իփեռիդ հեղուկը (sulfure d'ethyle dichloré) կը սրակուի. ասիկա մեքենաներու մէջ զործածութենէ յետոյ ազդող կազի երեւոյթն ունի, որ շատ դանդաղօրէն կը շոգիանայ և մինչեւ ութ օր դեռ ազդեցիկ է:

Chloropicrineն եւս հեղուկ վիճակի մէջ շատ երկար ժամանակէ վերջ միայն կ'անհետանայ:

Ընդհակառակն երբ դիրք մը գրաւել է հետանկարը, կը նշանակէ արձակուած կազերը պէտք է կարճատեւ ազդեցութիւն մը միայն կարենան պահել որպէսզի յարձակող բանակը յաջողութեան պարագային կարողանայ նոյն դիրքերուն մէջ մնալ անվտանգ:

Վերոյիշեալ կազերէն զուրա մնացեալները կարճատեւ են:

Մարդու կամ կենդանիի զործարանային հիւսուածքներուն վրայ բրած ազդեցութեան տեսակէտով կազերը կարելի է դարձեալ բաժնել դասակարգերու.

1. — Հեղձուցիչ (suffocants) կազերը կ'ազդեն շնչառութեան զործարաններու վրայ, զօրաւոր հազ կը պատճառեն և ի վերջոյ շնչահեղձութեամբ՝ մահ:

Ասոնցմէ են՝ chlore, palite, surpalite, phosgène (chlorure de carbonyle):

Այս վերջին կազը զիպուածով աւերաներ զործեց 1928ին Համպուրկի մէջ, և մինչեւ տասնեւութ հազարամեղր հեռու զոհեր խլեց: Եւ այդ օրերուն նկատուեցաւ որ անձրեւը կը տարբադարէ այս կազը, իր հակազդող դեղն է ricinoléate de glycérine կամ hyposulfite de soude որոնք զտող զիմակներու մէջ դրուած կը զործածուին:

2. — Վէրք յառաջ բերող (vésicants) կազերու դասակարգէն է իփեռիդը որ բարեխառն օդով կը շոգիանայ դանդաղօրէն, մարդոց հիւսուածքները, մորթը, գեղձերը, բջիջները կ'այրէ, ասոր դէմ կը զործածուի chlorure de chaux և կամ մեծ քանակութեամբ կիր պարունակող hypochlorite de calcium. այս տեսակէն և իփերիթի նման բաղադրութիւն մ'ունի նաեւ Lewisite ըսուած հեղուկը:

3. — Արտասուարբի (lacrymogène) կազերէն է bromacétone կոչուածը որ թանձրացեալ վիճակի մէջ կրնայ վէրք ալ յառաջ բերել. ասոնցմէ են նաեւ chlorures և Bromures de benzyle et xylyle, որոնք ազդելով աչքի գեղձերուն վրայ, բորբոքումներ կու տան և տեսողութիւնը բացարձակապէս անկարելի կը դառնայ ժամանակի մը համար:

4. — Փռնզացնող (sternutatoire) կազերը զործածուեցան պատերազմի վերջաւորութեան շրջանին, ասոնք զիմակներէն անցնելով կը ստիպեն ենթական հանել դիմակը, կ'ազդեն քթի գեղձին վրայ. իրենց երկրորդական ազդեցութիւններն են կոկորդի բորբոքում, արցունք բերել և քթի զօրաւոր ցաւ:

5. — Գլխի պտոյտ (labyrinthique) պատճառող կազերն են oxyde de méthyle dichloré.

6. — Վերջապէս թունաւոր (toxique) կազերը, որ մարդկային և կենդանական զործարաններուն մէջ մտնելով այս կամ այն մասերը կը քանդեն, երկրորդական

ազդեցութիւններ ալ ի գործ դնելով: Ասոնցմէ ոմանք, օրինակի համար, մասնաւորապէս ջղային դրութեան և արեան վրայ ազդող թոյներ են: Գլխաւորաբար երկու զօրեղ թոյներ կան որ օդի ծանրութիւնն ունին և հետեւաբար կարճատեւ, oxyde de carbon և acide cyanhydrique, որոնք թէև երկար ատենէ ի վեր ծանօթ, բայց դեռ կարելի եղած չէր թանձրացնել. և այս պարագային անոնք զարհուրելի են: Կ'ըսուի թէ գերման երկու ճարտարարուեստական տուներ վերջնոյն խտացման (ծանրացման) միջոցը հնարած և մենաշնորհն ստացած են:

Կան բնականէն թանձր կազեր, կան ալ որ զանազան տարրերու հետ բաղադրուելով կը ստացուին, ասոնցմէ Arcine կոչուածները բուն իսկ մառախուղի երեւոյթն ունին:

Կազերու զործածութեան կերպերն են
Ա. — Օդէն նետուելիք ուղիքեր: Վերջին պատերազմին ասոնցմէ չզործածուեցան փոխադարձութեան վախով, բայց գալի-

քին շատ կը վախոցուի որ զործածուին: Բ. — Թնդանօթով նետուելիք ուղիքեր, որոնք սովորական պայթուցիկ ուղիքերու աղմուկը կը հանեն, որով պէտք է միշտ զիմակ զործածել, մանաւանդ արշալոյսի մերձաւորութեան՝ երբ yperite հեղուկը արեւու առաջին ճառագայթներուն հետ կը սկսի գոլորշիանալ:

Գ. — Հովէն տարուող օդի ալիքներով, տեղի կ'ունենայ երբ հովի հոսանքը դէպի թշնամին ուղղուած է և բաւականաչափ արագութեամբ:

Դ. — Հեռարձակ ուղիքեր, որոնք յատուկ թնդանօթներով մինչեւ 3000 մեղր և թեթեւ ու նպաստաւոր հովի պահուն կազեր կը ցրուեն:

Ե. — Նահանջի պահուն նախապէս ութ օր տեւող հեղուկներ թափելով որոնց երբ կը հանդիպին՝ պէտք է նշանափայտերով ճշդել սահմանները և տեւողութեան ժամանակամիջոցը:

(Շարունակելի)

ՎԱՅՊԷՆ ԱՆԳՐԵՍՏԵԱՆ
Ճարտարագէտ

: : : ԹԵՐԶԵԱՆ ԸՆՏԱՆԵԱՅ ՊԱՏՄԱԿԱՆ ԱԼՔՈՄԸ : : :

Առ հանձարեղ քերթողն Թովմաս Էֆեկտի Թերզեան

Միտքդ ճշմարտին, սիրտդ ալ գեղեցկին նուիրեցիր, և մեզ թողիւր այս Աւստին. — Բայց անուն մը, տող մ'ունենալ թերզեանի ալպոմին իսկ մէջ՝ չէ փոքր փառք. — Իսկ երանի՜ քեզ, ո՛ր թերզեան, որ աննիւթ տառերով գրած ես և կը գրես յար սրտերու մէջ. դոքա քեզ աչքով:

Ռ. ՊԵՐՊԵՐԵԱՆ

Մեծաքանկար քարեկամ և եղբայր Թովմաս Թերզեան

Իցիւ հայը պատիւ ճանչնալ գիտնային,
Կրօնքի հարցերով շատ չի զբաղէին,
Ինչպէս դուք եւ ես իրար յարգէին,
Թըշուառ այս դրութեան բնաւ չի հասնէին:

Կ. Պոլիս 17-8-1887

ՌԱՓԱՅԷԼ ՊԱՏԿԱՆԵԱՆ