

անցքին ջուրը իջեցրեց, Հայաստանի օդը ապականեց, գալուց էլ զրպանները լցրել ա Հայաստանի Հացով, Հայաստանի փլաւով, Հայաստանի կարագով, Հայաստանի ... (տխուր մտածելէ ետք) տողարներով ... (յետոյ ականջիս մօտենալով) այ օդը մի ասա տեսնեմ, էս հոս-հոսին բաժին կը հանեն կը մեր ամսական տողարները...

Նման երգիծական ոճ կը կորսնցնէ իր արժէքը: Լեւոն Մեսրոպ՝ մտերմական մէկ երկուքը այդ նամակները՝ կրնար անտիպ թողուլ իր պարսկահայ բարեկամին զրա-

դարանին մէջ: Մենք կը խոստովանինք հեղինակին երգիծական ընդունակութիւնը. ան ունի սրամիտ տեսութիւններ, բայց չունի երգիծող Արփիար Արփիարեանի և Երուանդ Օտեանի նուրբ ճաշակը: Ծիծաղով ու ծաղրանքով ճոխ գիւտեր ունի, բայց ոչ ազնուական ինչպէս Պարոնեան: Այս թերութիւններէն դուրս, իր միւս խրատական և քննադատական դիտողութիւններէն իրաւացի են այն ամէնը որ կը պատկանին հանրութեան մօայլ նկարագրին:

Հ. Ս. ԵՐԵՄԵԱՆ



## “ ԲԱԶՄԱՎԷՊ ” Ի

Սեպտեմբեր - Հոկտեմբեր միացեալ Թիւը նուիրուած է ամբողջապէս

## ՔՐԻՍՏՈՍԻ ՓՐԿԱԳՈՐԾ ՏՆՕՐԷՆՈՒԹԵԱՆ

ԺԹ ԴԱՐԱԴԱՐՁԻ ՅԻՇԱՏԱԿԻՆ

Ամիոփելով իր մէջ մեր նախնեաց մատեմատիկական

արձակ և չափական ամսիկ գոհարներ

հայկական սրբազան գեղարուեստի զարդանկար էջեր,

Յարակից և ի դէպ յօդուածներ և ուսումնասիրութիւններ.

և որպէս բացառիկ յաւելում

ՀԱՅ ԵԿԵՂԵՑԱԿԱՆ ԵՐԱԺՇՏՈՒԹԵԱՆ ԱՆՋՈՒԳԱԿԱՆ ՄԵՂԵԴԻ ՄԸ

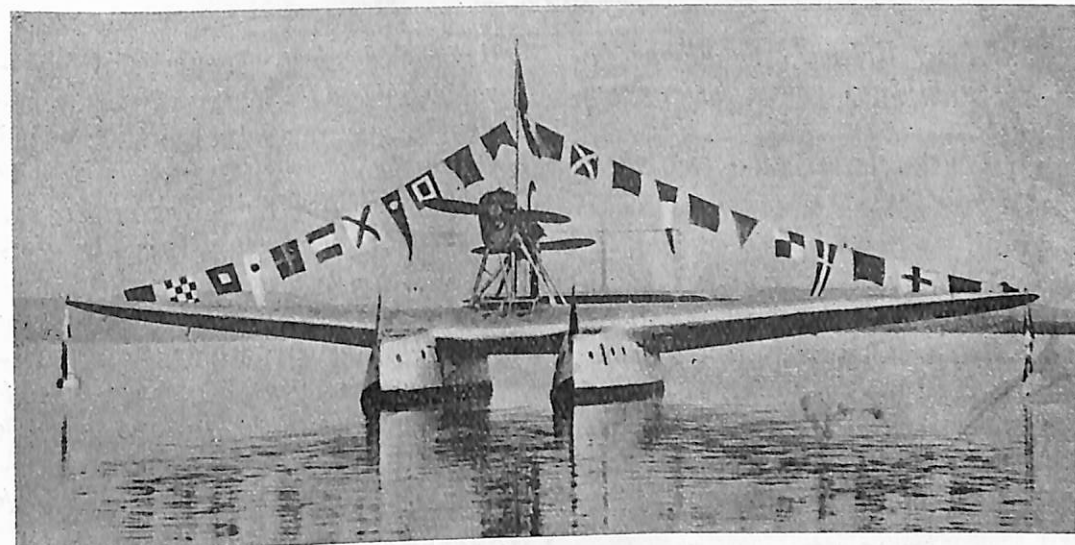
«Նկայք հաւատացեալք» (Աւագ Ուրբաթու համբարձի)

Խաղաղուած և ուսումնասիրուած երաժշտագէտ Հ. ՂԵՒՈՆԴ Վ. ՏԱՅԵԱՆԷ

○

Երաժշտական կտորը առանձին ալ կը վաճառուի մեր Տպարանի վարչութիւնէն

Գին՝ 10 Լիրէթ իտ. կամ 3 Ֆր. Զուլից.



Աղլանտեան S 55 իտալական ջրասաւառակներէն մին, որոնցմէ յաղթական երամ մը՝ (24 հատ) առաջնորդութեամբ հոչակաւոր օդանաւորդ նախարար Պալաւոյի, այս օրերս թռչելով կտրեց հիւսիսային Աղլանտեանը՝ կէտ մպտտակի ըրած Զիքակոմ:

«Օդանաւը աղքատ մողովուրդի զէնքն է»  
Զօր. Իթալոյ ՊԱՆՊՈՅ

ՆՈՒԷՐ ՀԱԶ. ԶԱՏԻԿ ԽԱՆԶԱՏԵԱՆԻ

## ՕԴԱՆԱՒՈՐԴՈՒԹԻՒՆԸ

L'homme est un dieu déchu qui  
se souvient des cieux.  
Lamartine

ՕԴԱՆԱՒՈՐԴՈՒԹԻՒՆԸ, իր ծագումով, նմանողութիւնն է թռչուններու գործածած կերպին՝ օդի մէջ ինքզինքնին բռնելու և ուղղուելու:

Ինչպէս քալել կարելի է շնորհիւ գետնին ցոյց տուած ընդդիմութեան, թռչնը իր կարգին հնարաւոր է շնորհիւ օդին ի յայտ բերած դիմադրութեան՝ որոշ մակերեսի մը վրայ, երբ սա յարաբերական շարժման մէջ է օդի նկատմամբ, ինչպէս պիտի տեսնենք քիչ յետոյ:

Վաղուց է որ թռչելու գաղտնիքին լուծումը մարդոց մտքերն է զբաղեցուցած: Եւ դեռ ոչ շատ առաջ ատիկա երազական, ցնորական կը թուէր:

Երեւակայութիւնը, մարդոց բանաստեղծական ոգին շուտով պիտի ստեղծէր ա-

ռասպելներ, ոյժի տէր, հմայիչ էակներ ու անոնց պիտի վերագրէր թռչելու շնորհը:

Կրօնները բանաստեղծական զմայլելի երկերով յաւերժացուցին թեւն ու թռիչքը:

Յոյն դիցաբանները թեւեր տուին իրենց չաստուածներէն Սիրոյ պատգամաւոր Հերմէսի (Mercure) և Ֆերթոզներու երիվար Պեգասի (Pégase):

Աւետարանն և քրիստոնէութիւնը մարդկային կերպարանքին ներքեւ կը ներկայացնեն հրեշտակները՝ հսկայ թեւերով:

Բանաստեղծին համար Սէրը, Գեղեցկութիւնն ու Իմացականութիւնը թեւեր ունին: Օրինակ, «Հին Աստուածներ» ու հեղինակը Վանահօր և Աբեղայի մենաւարտութիւնը կը վերջացնէ ըսել տալով առաջնոյն.



— «Ափսոս Արեղայ, ըս միտքը երբեմն թեւեր ունէր», որուն կը պատասխանուի:

— «Ափսոս Վանահայր, ըս սիրտը երբեմն թեւեր ունէր»:

\*\*\*

Այս բոլոր երկրաչափ տեսիլները, բանաստեղծութիւնները, երազներն ի վերջոյ իրականութիւն դարձան մեր դարուն, շնորհիւ ոչ թէ անհատի մը, այլ խումբ խումբ հաւատացեալ ու անձնագոհ մարդոց պրպտումներուն եւ յանգստութեան յաջողութեամբ պսակումին:

\*\*\*

Առանց երթալու մինչեւ Պրոմէթէոս որ երկինք բարձրացաւ Արամազդի կրակը գողնալու, դիցաբանութիւնը մեզի թողած է Դեզալոսի արկածներուն պատմութիւնը:

Դեզալոս Աթենացի ճարտար գործաւոր մըն էր, զսպանակի օգնութեամբ ինքնաշարժ արձաններ կը շինէր. նախանձէն մեռցուց իր եղբորորդիներէն մին որ իրեն չափ ճարտար էր, ու ապաստանեցաւ Կրետէ կղզին: Հոն իր անունը կրող Լաբիրինթոս մը շինեց որուն մէջ իսկ արագեւափակուեցաւ տեղւոյն Մինոս թագաւորին հրամանաւ, ինչպէս նաեւ իր զաւակն Իկար, ամբաստանուելով հայր եւ որդի իբր թէ անոր աղջիկը զլխէ կը հանեն:

Կ'ըսուի թէ Դեզալոս իր որդւոյն օգնութեամբ թեւեր շինեց փախչելու համար. թեւերն ամրացուց մեղրամոմով եւ իր զաւակին պատուիրեց ոչ շատ բարձր եւ ոչ շատ ցած թռչիլ: Անխնամ եւ յանդուգն երիտասարդը այնքան բարձր սկսաւ թռչիլ որ արեւը հալեցնելով իր թեւերը հաստատող մոմը՝ ձգեց իկարը Եգէականի մէջ. ծովի այդ մասը կոչուած է Իկարեան ծով: Պալով հօրը՝ ան թռչելով հասաւ Սիկիլիա, ուր խեղդեցին զինքը, Մինոս թագաւորին պատերազմի սպանալիքներէն վախնալով:

Կ'ըսուի նաեւ թէ Արքիթաս (Architas) անուն նախահայր մը շինած է ազանակերպ մեքենայ մը որ կը թռչէր:

Այսքանն հարկաւ անբաւական է եզրակացնելու համար թէ հինքը գիտէին թռչելի մեքենական արուեստը, այսուհանդերձ Դեզալոս կը նկատուի առաջատանաւ հնարիչը, իսկ Արքիթաս թռուցիկի:

Պէտք է յառաջանալ մինչեւ Արիստոտէլ (322 Ք. Ա.) գտնելու համար զբոլորածքներ թռչնոց թռչելի մասին: Իր «Կենդանեաց քայլ»-ի Բ. Գրքին մէջ խօսած է թեւերու շարժման եւ պոչի դերի մասին որպէս ղեկ, աւելցնելով որ այն տեսակներուն մէջ, որոնց պոչը քիչ զարգացած է, սրունքն է որ կը կատարէ ղեկի դերը, օրինակ Արագիլը:

Պլինիոս երէց շատ ամբողջական եւ կատարեալ գործեր թողած է եւ հետաքրքրական ծանօթութիւններ կու տայ թռչելու վերաբերմամբ: Թռչելու համար, կ'ըսէ Պլինիոս, թռչունը նախ կը ջանայ ձեռք բերել որոշ արագութիւն մը, ըլլայ ցատկոտելով, ըլլայ վազելով կամ բարձր տեղէ մը զահալիմելով, միմիայն բաղդ բացառութիւն կը կազմէ թռչելով ուղղակի ջրի երեսէն:

Կալիլէոս առաջին անգամ կը նկատէ թեւատարած անշարժ թռչչը (vol plané):

ԺԱ. դարուն օղանաւարկութեան գաղափարը մշակուեցաւ անգլացի Բենեդիկտեան Olivier de Malmesbury-ի կողմանէ որ 1050 թուին ձեռքբերուն եւ ոտներուն թեւեր կապած աշտարակէ մը ինքզինք վար նետեց թռչելու յոյսով եւ ջախջախեց սրունքները:

ԺԲ. դարուն Սարակինոս մը ձեռմակներ հագած եւ նոյնպէս իր անդամներուն թեւեր հաստատած թռչիլ փորձելով ջախջախուեցաւ Կոմեննոս կայսեր ներկայութեան:

ԺԳ. դարուն Մեծն Ալբերտ կարեւոր գիրք մը գրած է թռչուններու թռչելի, Բագէպանութեան (Fauconnerie) վրայ: Ինչպէս նաեւ Բոմէ Պաքոն որ զուշակած է մեքենական թռչելի հնարաւորութիւնը մարդկային մկանային ուժի միջնորդութեամբ:

Գերման Ֆրեմերիք Բ. կայսրը իր «Ու-

սալու արուեստ» գրքին մէջ թեւերը կը բաժնէ երկու մասերու, ծայրամասը գործօն, իսկ կեդրոնը կրաւորական դեր ունեցող եւ այս բաժանումը 1810ին Cayley անգլիացին, եւ աւելի վերջ Marey ֆրանսացի բնախօսը գրեթէ նոյնութեամբ ընդունեցան, տարբեր անուններ տալով:

ԺԵ. դարուն Dante da Perugia շատ անգամներ թռչելով անցած է եղեր Trasmene-ի լիճը եւ ի վերջոյ 1420ին Ս. Մարկոս եկեղեցւոյն տանիքին վրայ սրունքը կտորած:

Leonardo da Vinci, մարդկային հանճարի մեծագոյն ներկայացուցիչը, ծնած 1445ին, Ֆիրենցէի մէջ տուած է բոլոր տեսակի թռչչներու կատարեալ տեսարանութիւնը: Իր ինքնատիպ տեսութիւնները ծանրութեան կեդրոնի, առաձգականութեան, օդի ընդդիմութեան, հասարակչութեան, պոչի դերի մասին, անթեւահար թռչչի պահուն հովի դերի մասին, արդի օդանաւորդ ճարտարագէտներուն համար իսկ շահեկան է: Da Vinci որ թողած է նաեւ գծագրութիւններ, այժմ որ թողած է նաեւ գծագրութիւններ, այժմ իրեն վերագրել կու տան օդային պտուտակի եւ պարուրաթեւի կամ պտուտակաթեւի (Hélicoptère) գաղափարին տեսականը:

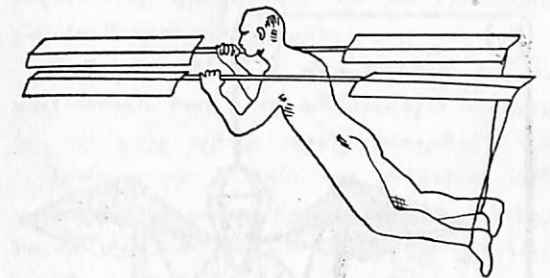
Belon (1555), d'Aldrovande (1599), Fabrici d'Acquapendente (1637) թողած են գործեր որոնք առաւել կամ նուազ վեր առնելով նախօրօք բերուած տեսութիւնները՝ սեփական գաղափարներ աւելցուցած են:

Ճարտ. պետ Guidotti, ծնած 1569ին Լուքեայի մէջ, գործածեց կէտ ձուկի եղջիւրատամներու ձեւով շարուած փետուրներով ծածկուած թեւեր ու իյնալով կտրեց երանոսկրը:

Աւելի յաջողութիւն ունեցաւ Besnier անուն մեքենագէտ մը, որ 1678ին զոյգ մը թեւեր շինեց, ուրիշ թռչչը սիրող մը իրմէ գնելով՝ թռչչներ կատարեց, հետզհետէ աւելի բարձր տեղերէ նետուելով, ու յաջողած է նոյնիսկ տուններու

վրայէ անցնիլ: (Տես պատկեր րիւ 1): 1673ին de Bernain թռչիլ փորձելով մեռաւ Ֆրանքֆուրտի մէջ:

Borellus խաւացի բնախօսը 1680ին հրատարակեց ուսումնասիրութիւն մը առնաւորներու շարժման մասին՝ «De Motu



Պատկեր 1

Animalium»: Իրեն կը վերաբերի թռչնոց թեւերու զուտ մեքենական դերի տեսութիւնը, որովհետեւ դեռ Leonardo da Vinci ճանչցուած չէր:

1660ին լարախաղաց Allard Լուդովիկոս ԺԳ. ֆրանսացի մեծ թագաւորին ներկայութեան ինկաւ աղետալի կերպով:

1705ին փորթուգալցի Յիսուսեան մը, Bartolomeo Gusman Լիզպոնի մէջ նոյնքան անյաջող փորձ մ'ըրաւ:

1741ին de Bacqueville Մարքիզը, Սեն գեաի եզերքը կը բնակէր, 62 տարեկանին տարօրինակ յղացումն ունեցաւ հրեշտակի թեւերով երեւիլ եւ թռչիլ փորձել. Թուա զինքը գետէն բաժնող 300 մեղրի չափ տարածութիւնը եւ լուացարան նաւի մը մէջ իյնալով սրունքը կտորեց:

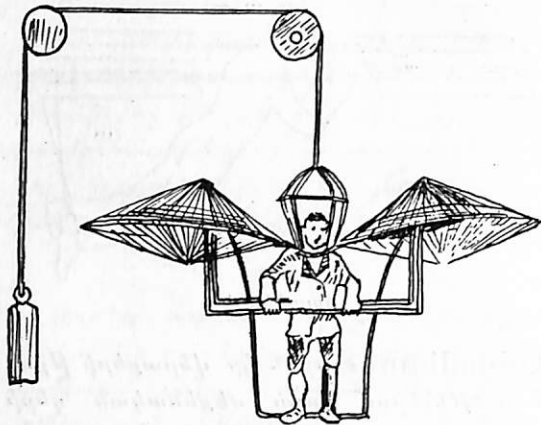
Desfarges քահանան աւելի ծիծաղելի եղաւ. փետուրներով շրջապատուած եղեգէ կոնտով մը շինած, վրան փետրաշէն հովանոց մը, երկու փետուրներէ կազմուած երկար թիակներ ձեռքը կը մտնէ մէջը եւ կը յուսայ օդին մէջ մնալ շնորհիւ ուժեղ թիավարութեան ու նոյնիսկ յառաջանալ: Երբ կոնտովը բռնող չորս գիւղացիները հրաման կը ստանան զայն ազատ թողուլ՝ վանականը կ'իյնայ թաւաղվոր, ու արմուկի ձմրումով մը կ'ազատի ստոյգ մահուանէ:

Buffon, 1749ին, իր «Histoire Na-



turelle գրքին թռչուններու բաժնին մէջ  
կը խօսի թռչելու գործարանին վրայ:

1768ին, Paucton իր «Théorie de  
la vis d'Archimède» գրքին մէջ կը  
նկարագրէ պարուրաթեւ մը (hélicoptère)  
երկու պտուտակով զորս կ'անուանէ թե-



Պատ. 2. — Blanchardի թռչող-մեքենան  
(1781 - 1784)

ւակիր (Pterophores), պտուտակներէն  
մին վերամբարձ (sustentatrice), միւսը  
մղիչ (propulsive), որոնց հեղինակը կ'ե-  
րեւակայէ մարդու ձեռքով շարժող:

1784ին Huber «Տեսութիւններ թռչ-  
չուններու մասին» աշխատութեան մէջ  
Բազէպանութեան (Fauconnerie) մասին  
լման տեղեկութիւններ կու տայ:

1781ին Blanchard չորս թեւերով  
գործիք մը շինեց (պատկեր 2), զոր երբեք  
չհամարձակեցաւ փորձել, թէեւ վերջ ի  
վերջոյ իր մահը օդապարիկէ մը իյնալով  
պիտի գտնէր: Իր կինը որ օդային ճամ-  
բորդութեանց ընկերացած էր հետը, զոհ  
գնաց նոյնպէս օդապարիկի մը պայթու-  
մին՝ ուրկէ հրավառութիւն կ'ընէր:

1784ին Launoy և Bienvenu շի-  
նեցին առաջին պարուրաթեւը որ յաջո-  
ղած է թռչիլ: Սա գիտական խաղալիք  
մըն էր, շարժիչ ուժը կը մատակարար-  
ուէր աղեղի մը պրկումովը որուն լարը  
կը փաթթուէր վերի պտուտակին առանց-  
քին վրայ, վարի պտուտակը հաստատուած  
աղեղին վրայ: այս գործիքը ներկայա-  
ցուեցաւ գիտական կաճառին՝ որուն ու-

շաղրութիւնը գրաւեց: (Տես պատկեր 3):

Մինչեւ հոս, սակայն, եղած փորձերը  
որոշ եզրակացութեան մը յանգած չըլ-  
լալուն, հետզհետէ մէկդի կը թողուէր  
թռչող մեքենայի գաղափարին իրագոր-  
ծումը:

Ու օր մըն ալ, 1783ին, Montgolfierի  
օդապարիկն եկաւ ամէն կողմ հրահրելու  
գիտուններու երեւակայութիւնն ու ժողո-  
վրդական խանդավառ հիացումը, և այս  
շրջանին իսկ օդին տիրապետելու յա-  
ւակնութիւններն սկսան հող գտնել:

Մարդկութիւնն ունէր արդէն օդին մէջ  
կարենալ մնալու միջոցը առանց մեքենա-  
կան ո՞ր է ոյժի, պէտք էր ուրեմն աշ-  
խատիլ ու փնտռել օդապարիկները վարե-  
լու, անոր ուղղութիւն տալու միջոցները:

Ուսուցիկներու երեւումն եկաւ տարա-  
կարծելու գիտունները, թէեւ մեքենական  
թռիչքի կողմնակիցները չվհատեցան ու  
անգործ չմնացին:

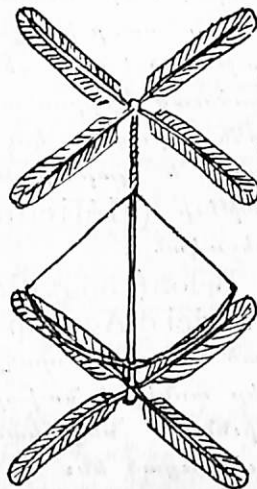
(Պատ. 3)

De Launoy

և

Bienvenuի

Թռչնաթեւը (1784)



Այսպէս ծնունդ տրուեցաւ երկու զըլ-  
խաւոր բաժանումներուն:

Ա. Օդէն րեքէ գործիքներու, օդապա-  
րիկ, ձեփլին, եւն.:

Գ. Օդէն ծանր ներկայացուած երեք  
տեսակի գործիքներով:

- 1) Թռչնաթեւը (Ornithoptères).
- 2) Պարուրաթեւը (Hélicoptères).
- 3) Օդաթեւ (Aéroplane), Սաւառնակ  
(Avion), Զրասաւառնակ (Hydravion):

# 1. ԹՌՇՆԱԹԵՒԷ (Ornithoptères)

Շատ բնական է որ մարդիկ նախ փոր-  
ձէին ընդօրինակել թռչուններու նման  
թեւեր ունեցող ու շարժող գործիքներ,  
ուրեմն մեքենական թռչուններ:

Marey, վերեւ յիշուած ֆրանսացի  
բնախօսը, ուսումնասիրելով թռչուններու  
թռիչքի կերպերը, գծած է անոնց շար-  
ժումները, հետեւեցնելով երեք կերպ թռ-  
ուիչքի գոյութիւնը:

Ա. Թեթեւաշարժ թռիչք (Vol ramé).

Բ. Թեւատարած անշարժ թռիչք (Vol  
plané).

Գ. Ֆարատեւ անշարժ թռիչք (Vol à  
voile):

Օդի ազդեցութեան կերպերը, ինչպէս  
նաեւ վերամբարձումի օրէնքները (Lois  
de la sustentation) պիտի ըննուին իւ-  
րաքանչիւր տեսակի ուսումնասիրութեան  
ընթացքին:

[Ա. — ԹԵՒԱՇՆԱԹԷ ԹՌՇՆԱԹԷ (Vol Ramé)]

Թռչուններու գրեթէ մեծ մասը այս ձեւը  
կը գործածէ. թռչունը յաջորդաբար կ'ի-  
ջեցնէ ու կը բարձրացնէ իր թեւերն ա-  
ռաւել կամ նուազ արագութեամբ, հա-  
մաձայն պարագաներու և իր հասակին.  
այսպէս երբ թռիչքը կը սկսի՝ թեւահա-  
րումն աւելի երազ է քան ժիր թռիչքի  
պահուն:

Շատ մը գիտուններ դիտելով թեւաշարժ  
թռիչքը՝ տարբեր տարբեր նկարագրած են  
զայն, ու Mareyի աշխատութիւններէն  
վերջն է որ որոշ չափով թեւի շարժումնե-  
րու մասին եզրակացութեան մը հասած են:

Շարժման կեդրոն ընդունելով ուսի կամ  
բազկի յօդը (Պատ. 4) և սկիզբ՝ թեւին  
ամենաբարձր դիրքը, որմէ յետոյ պիտի  
սկսի դէպ ի վար շարժումը, տեսնուած  
է որ թեւը յօդին վերաբերմամբ դէպ ի  
յառաջ անկում մը կ'ունենայ ներքինեք  
դէպ ի ետ շրջուած: Իր ծիրը (trajec-  
toire) թեւատի (Ellipse) մօտեցող կ'որ  
գիծ մըն է որուն առանցքը դէպ ի վար  
և քովընտի ծռած: Վեր շարժումը կ'ամ-  
բողջացնէ թեւատի մնացեալ կէտը, ու

այս անգամ թեւը դէպ ի ետ շարժում  
մ'ունի և ներքինեքսը դէպ ի առաջ շըր-  
ջուած:

Պատկերին վրայ թեւատիին կոթնող  
հաստ քաշուած գծերը թեւի մակերեսին  
շեղութիւնը կը ցուցնեն իր յաջորդական  
շարժումներու ընթացքին:

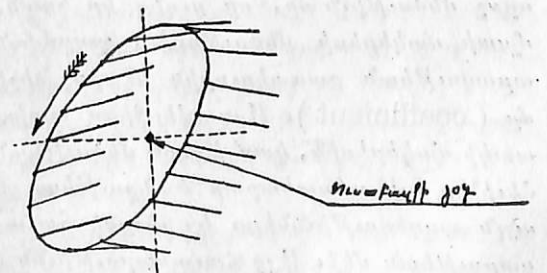
Այս շեղութիւնն է վեր բռնելու և յա-  
ռաջանալու ծառայող անհրաժեշտ ազդա-  
կը, որ ցոյց պիտի տրուի ստորեւ:

Նշմարուած է նաեւ որ թեւատի մեծ  
առանցքն ալ աւելի հորիզոնական է մեկ-  
նումի պահուն և կամ ուժեղ թափահա-  
րումի ժամանակ, իսկ առաւելապէս ուղ-  
ղահայեաց է՝ բնականոն և ազատ թռիչքի  
ատեն:

Ո՛րքան թռիչքն արագ է՝ նոյնքան թեւի  
թափը գործօն, ինչ որ արդիւնք է օդի  
և թեւի յարաբերական արագութեանց  
յաւելումին, ինչպէս նաեւ թեւերու՝ օդի  
անշարժ նոր խաւերու հանդիպումին:

Այս կերպ մեքենական թռիչքի առա-  
ջին յաջող փորձն ըրած է 1870ին՝ Pé-  
naud ֆրանսացին, որուն գործիքը ոլրած  
ձգախէժ զսպանակէ մը շարժուող, համա-  
ձայն Mareyի վկայութեան՝ աւելի սո-  
ղունի պէս կը թռչի եղբը քան թռչունի:

1873ին, Tatin, ուրիշ ֆրանսացի մը,  
շատ մը գործիքներ շինած է աւելի զօ-  
րաւոր և աւելի տեւողութիւն ունեցող  
զսպանակներով: Փորձած է շինել արծիւի  
մեծութեամբ շոգիով և կամ ճնշուած օդի  
մեքենայի միջոցաւ շարժող գործիք մը,  
բայց անյաջողութեան մատնուելով վերջ-  
նականապէս թողած է այս ուղղութեամբ  
իր փնտառումները:

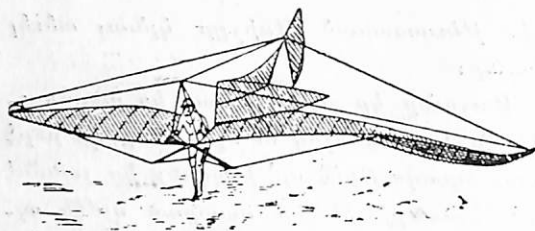


Պատ. 4. — Թեւի շեղութիւնը իր ծիրին (trajec-  
toire) զամագամ կէտերուն վրայ:





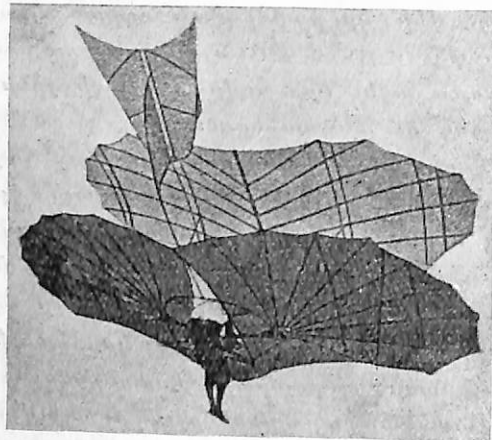




Պատ. 6. — Lilienthalի առաջին գործիքը թռչող թռչունի թևի ձևը և կորուսի մամուլով (1891)

գործիք մը փորձելու պահուն շրջուցաւ հովէն և 9 Օգոստոս 1896ին վախճանեցաւ՝ 80 մեղր բարձրութենէ անկումով մը: (Տէս պատ. 7):

Lilienthalի հայրենիքը այսօր արդէն մեծ հռչակ ստացած է այդ ճիւղին մէջ ու յարատեւ անշարժ թռչեքը ժողովրդական դարձած, ուրիշ ազգեր նախանձով կը դիտեն Գերմանիան, և իրենց կարգին նուիրուած են այս թռչեքին՝ ու կը ջանան խանդավառել երիտասարդութիւնը:



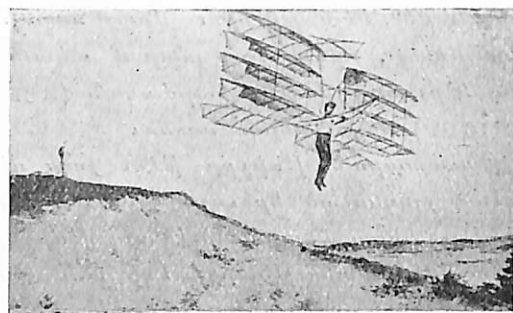
Պատ. 7. — Lilienthalի բազմաթեւամ վերջին գործիքը որով իր մահը գտաւ:

Արդարեւ այս թռչեքին վարժ սաւառնորդ մը ամենավարժ կը սեպուի, և ի պահանջել հարկին սաւառնակ վարելու պատրաստ անձեր ու խմբակցութիւններ են որ կը պատրաստեն գերման առաջնորդները, ու իբր այդ մրցակիցները կը ջանան քայլ առ քայլ հետեւի իր ջանքերուն և իրմէ վար չմնալ:

Lilienthal ինք համոզուած էր որ փորձերով ու յարատեւութեամբ միայն

կարելի է տիրել այս թռչեքին, ինքը եղած է մեծագոյն յարատեւողներէն մին, ու կըրցած է շարժել ու խանդավառել իր հայրենակիցները, բայց և այնպէս իր մահէն վերջ Ամերիկացիք առաջիններն եղան մեծ թափով նուիրուելու թռչեքի կատարելագործութեան եւ շարունակելու իր գործը:

Ամերիկացիք բաւական տարբեր գործիքներ շինեցին, որոնք բազմաթեւեան



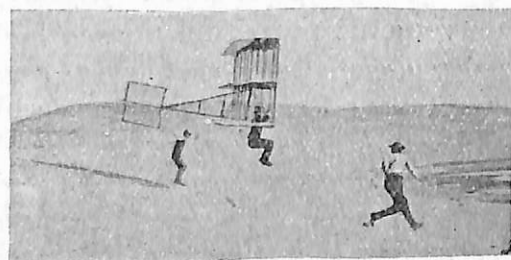
Պատ. 8.

Ամերիկեան Ա. բազմաթեւեան գործիքը

էին սկիզբը և քիչ շատ շարժուն և մէկը միւսին վրայ զետեղուած, նախ վեց, յետոյ հինգ, չորս, երեք և որքան քիչցուցին թեւերու թիւը՝ այնքան նպաստաւոր եղաւ արդիւնքը, ի վերջոյ հասան երկթեւեան գործիքին, բայց դժբախտաբար չշարունակեցին և չհասան միաթեւ գործիքին՝ որ այսօրուան գործիքն է:

Այսուհանդերձ Ամերիկացիք Lilienthalի արդիւնքին անգամ չհասան, հաւասարակշռող թեւերը բաւականաչափ մեծ չըլլալուն պատճառաւ:

Թեւատարած յարատեւ թռչեքը կը տարբերի սաւառնակի թռչեքէն անով՝ որ մինչ



Պատ. 9. — Ամերիկեան երկթեւեան գործիք

այս թռչեքի ընթացքին անհրաժեշտ է օդի նպաստաւոր պայմաններ, սաւառնակը շնորհիւ իր պտուտակին մատակարարած ուժին թռչեքը միշտ կարելի կը դարձնէ:

Թեւաչուին թռչեքը կը կատարուի ըւլայ վայրէջքով, խաղաղ օդի մէջ սուրաւով, ըլլայ հորիզոնական թռչեքով, օգտուելով վերամարձ հոսանքներէ՝ որոնք անփոփոխ և միեւնոյն ուղղութեամբ արագութիւն ունին, ըլլայ հովի փոփոխական հոսանքներու ընթացքին երբ թեւական վարն իր դեկերով կը յաջողի յաջորդական ելեւէջներով իր միջին ճամբան պահել:

Բայց ընդհանրապէս պէտք է թեւաչուն ունենայ սկզբնական արագութիւն մը և ունենայ մեքենական զանազան միայդ կը տրուի մեքենական զանազան միջոցներով:

Թեւատարած յարատեւ թռչեքին ի նըպաստ շատ մը տուեալներ կան.

Ա. — Շատ և շատ ածան գնով սաւառնորդներ պատրաստելու կարելիութիւնը.

Բ. — Շարժիչի և վառելանիւթի խնայողութիւն.

Գ. — Լաւագոյն թեւեր և կազմուածքներ (Fuselage) շինելու գործնական ուսումնասիրութեան միւլում տալ որ սաւառնակի յառաջողութեան եւս կը նպաստէ:

Դ. — Հրդեհի դէմ ապահովութիւն:

Գերմանիոյ Wasserkuppի, Bossi-tenի, Grounauի կեղրոնները տարին 1000 սաւառնորդներ կը պատրաստեն, իս. Միութիւնը, Իտալիա, Անգլիա, Մ. Նահանգներ սկսած են նաեւ մեծ զարկ տալ դէպ ի այս թռչեքի կիրառումը:

## 2. ՊԱՐՈՒՐԱԹԵԻՔ ԿԱՄ ՊՏՈՒՏԱԿԱԹԵԻՔ (Hélicoptères)

Ուրեմն որ և իցէ միջոցի մէջ յառաջանալու համար անհրաժեշտ է ունենալ նախ յենարանին (թռչեքի պարագային նոյնինքն միջոցը, օդը) կոթնող մակերես մը և շարժում արտադրող ոյժ մը: Թըռ մը և շարժում արտադրող ոյժ մը: Թըռ մը և միաններով կ'արտադրէ ոյժը:

Պարուրաթեւի նմանող բնութեան մէջ

որ և իցէ կենդանի արարածի մը հանդիպած ըլլալը կամ գոյութիւն ունեցած ըլլալը չի յիշուիր:

Այս գործիքներուն մէջ, օդի վրայ յեցող մասնիկը պտուտակ մըն է, որուն բոլորակի շարժումը որ և իցէ մեքենական միջոցով մը ստացուած, կը ստեղծէ վերամարձ և յառաջացնող անհրաժեշտ ուժերն ու բնական է որ որքան պտուտակով աւելուած օդի խաւն ընդարձակ ըլլայ, նոյնքան մեծ կ'ըլլայ իր ոյժը, որով հնարիչները տարուեցան հետզհետէ աւելի ու աւելի մեծ տրամագծով պտուտակներ գործածելու, բայց պտուտակի տոկոսն ու թեւան բարդ խնդիրը չափ պիտի դնէր և պիտի սահմանափակէր անոր մեծութեան կարելիութիւնները:

Պտուտակը շեղ մակերեսի յար և նման ձեւ ունի և հետեւաբար օդի վրայ նման ներգործութիւն:

Ատէ կարելի է հետեւեցնել որ միեւնոյն թեւատարածութիւն ունեցող սաւառնակի թեւ մը և պտուտակ մը միեւնոյն հակազդեցութեան կը հանդիպին. արդարեւ սաւառնակի թեւին մակերեսն աւելի մեծ է քան պտուտակին աւլած շրջանակը և բաց առկէ պտուտակը կը ստեղծէ շարժում մը վերէն վար որ օդը կը զրկէ իր ընդդիմադիր ոյժէն, մինչդեռ սաւառնակի թեւը իր յառաջ խաղացումի ընթացքին կը հանդիպի նոր խաւերու՝ որոնք իրենց ամէն յատկութիւնը անաղարտ կը պահեն:

Առհասարակ պարուրաթեւ մը երկու պտուտակ ունենալու է, որոնք մէկը միւսին հակառակ ուղղութեամբ պէտք է դառնան որպէս զի գործիքը ինքն իր վրայ չըլլի, ու այդ պարագային պէտք է այդ պտուտակին ոտնաչափերը ճշգրիտ համապատասխանեն իրարու, ապա թէ ոչ գործիքը դարձեալ կը շրջի, այդ պայմանն իսկ լրացնելէ վերջ օդի թանձրութեան տարբերութիւնը զանազան խաւերու մէջ կը ստեղծէ նոյն անպատեհութիւնը՝ ներգործելով ալ աւելի մէկ պտուտակին վրայ և նուազ միւսին:

Այս կարգի անպատեհութիւններ ենթա-









Պատ. 14. — La Ciervaի C. 19 Autogyre

Սալառնորդը կրող կազմածին երկու կողմերը հաստատուած այս երկու անիւները կայուն և դիւրաւ ղեկավարուող ամբողջութիւն մը կը կազմեն:

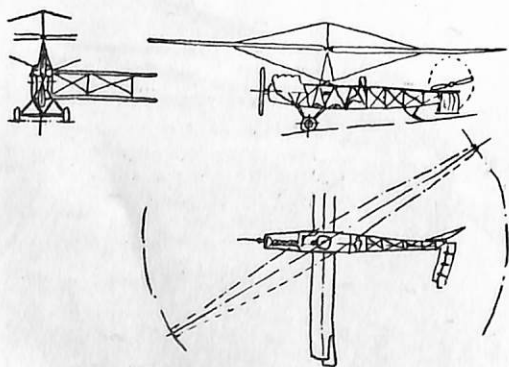
### 3. ՕԴԱԹԵԻԵՐ (Aéroplanes)

#### ՍԱԽԱՌՆԱԿՆԵՐ (Avions)

#### ԵՒ ԶՐԱՍԱԽԱՌՆԱԿՆԵՐ (Hydravions)

Թռչելու բոլոր կերպերը զորս տեսանք մինչեւ հիմա՝ գիտական հիմունք չունին և գործնական արդիւնքի մը չհասան: Միայն սալառնակն է որ այսօր սկսած է իր օգտակար մասնակցութիւնը բերել երթեւեկութեան թէ փոխադրութեան մարզերուն մէջ, և ազգային ինքնապաշտպանութեան անհրաժեշտ ազդակ:

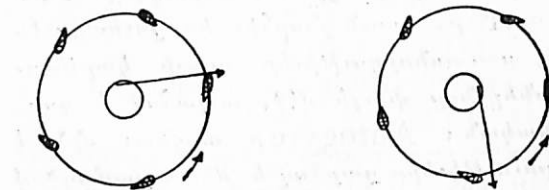
Ժամանակագրական կարգով սալառնակի հնարիչներու շարքին կը գտնուի Sir G. Cayley անգլիացին, որ դար մը առաջ



Պատ. 15. — Baumhauerի պարուրաթելիմ ուրուագիծը

Թեւադրեց գործիք մը զոր կարելի է նոյնութեամբ իրագործել առանց մեծ փոփոխութեանց, ինչպէս ցոյց կու տան օդագնացութեան, սալառնակաշինութեան եւ օդապարիկներու ղեկավարութեան վերաբերմամբ իր գրուածքները:

Թեւերու մասին իր տեսութիւնը, զանոնք շեղելու առաւելութիւնը, յառաջիկա դացման դէմ նուազագոյն ընդդիմութեան հարցը, օդի արգելականութեան մասին փորձեր կատարելու յանձնարարութիւնը,



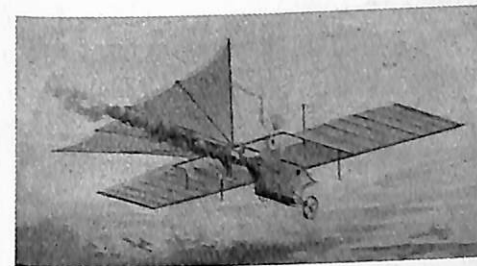
1) Վերամբարձութիւն 2) Ցառաջացում  
Պատ. 16. — Strangrenի ամիւլիմ կմախքը

պտուտակաւոր սալառնակը, օդի մէջ հաւասարակշռութիւնը, իր գործերուն մէջ կը տեսնուի կատարեալ յստակութեամբ: Շարժիչներու (moteur) խնդիրը մէջտեղ նետած ու զայն լուծելու կերպեր ցուցուցած, ինչպէս նաեւ իւլաձեւ (fusiforme) օդապարիկներու շուրջ ուսումնասիրութիւններ կատարած: Այս հռչակաւոր ճարտարագէտը թողած է նաեւ օդաչուութեան սահմանուած թեթեւ մեքենայի մը հաշիւները, որուն մէջ շոգեկաթսան կը բաղկանայ փոքր տրամագծով ջրի խողովակներէ շար-

ուած ձեւացնելու նոյնինքն վառարանին պատեանը:

Իր մէկ փորձը շեղ մակերեսի մը վրայ տուած է հետեւեալ արդիւնքը. 10% շեղ մակերես մը երկվայրկեանը 11 մեզը արագութեամբ շարժելով իւրաքանչիւր քառակուսի ոտք մէկ փառնա ծանրութիւն վերցուցած է:

Cayley յիշած է նաեւ տարողութեան կեղրոնի փոփոխութիւնն ըստ մակերեսի շեղութեան: Ինք նախատեսած է հորիզոնական պոչ մը նման թռչուններուն ունեցածին, որուն դերն է մէկ կամ միւս երեսին վրայ օդի ազդեցութիւն ընդունելով հաւասարակշռութիւն պահել տալ, ինչպէս նաեւ հորիզոնական առանցքով



Պատ. 17. — Hensonի օդաթիւը

ղեկերու միջոցաւ վեր վար շարժումներու սատարել: Որով կատարելապէս այժմու սալառնակ մ'է իր ուսումնասիրած նիւթը և իր գործը տիրական:

Իր գաղափարները ինքն իսկ իրագործելու համար շինած է առանց պտուտակի օդաթիւ մը՝ որմէ յաջող արդիւնք մը ստացած ըլլալը կը յայտնէ, ու յետոյ շինած է շարժակիր գործիք մը որ դեռ պտուտակը փորձելէ իսկ առաջ արկածով մը կ'ոչնչանայ:

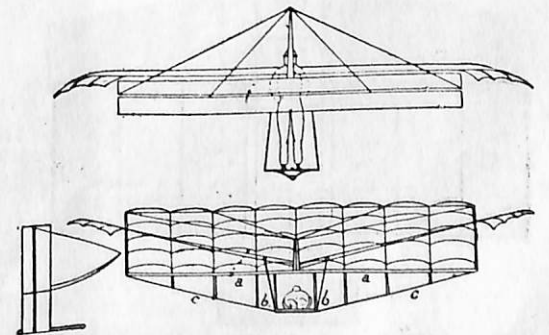
1842ին Henson գծած ու շինած է օդաթիւ մը, շարժումը կը ստանար շոգեմեքենայէ մը որուն ոյժը անրաւարար եղած է (պատկեր 17), բայց իր գործը յիշատակութեան արժանի է, քանի որ առաջին անգամն էր որ օդաթիւի մը ամբողջութեամբ ուսումնասիրուած և շինուած է:

1866ին Մեծն Բրիտանիոյ սալառնոր-

դութեան ընկերութիւնը իր առաջին նիստը կը գումարէր, ուր Wenham կ'առաջադրէ շատ մը նեղ և վերադիր թեւերու գործածութիւնը: Այս մտքով իր շինած գործիքները արդիւնք չտուին, որովհետեւ իրը շարժիչ ոյժ՝ մկաններու ոյժը պէտք էր գործածել: Աւելի վերջը շինած է շոգիով շարժուն գործիք մը նոյնքան անյաջող (պատ. 18):

Իր գրութիւններուն մէջ թողած է մղիչ պտուտակի (hélice propulsive) վրայ շահեկան ուսումնասիրութիւն մը:

1871ին Cayleyի ջատագոված սկզբունքին համաձայն A. Pénaud շինած է օդաթիւ մը ձգախէժէ զսպանակով շարժող, որ կըցած է առաջինն ըլլալով ինքզինքն օդին մէջ բռնել և շարժումներ կատարել: Մինչեւ այս գործիքին երեւիլը սալառնակները՝ ըլլայ ոյժի անրաւականութեան պատճառաւ, ըլլայ մանաւանդ անհաւասարակշռութեան, չէին կըցած թռչիլ, Pénaud յաջողած է, իր գործածած ոյժը թեթեւ էր և համեմատաբար զօրաւոր, գալով հաւասարակշռութեան, միապտուտակ ըլլալուն եւ հետեւաբար շրջող ոյժը (couple moteur) հակակշռելու համար պտուտակին շրջան ըրած կողմի թեւը թեթեւցուցած է բաղդատմամբ միւսին, մինչդեռ այսօր այդ անպատեհութեան առաջը կ'առնեն աջ և ձախ թեւերուն տարբեր անկիւններ տալով: Pénaudի օդաթիւը կողմնակիօրէն կ'ործէ ունէր, ինչ որ կողմնակի հաւասարակշռութեան տեսակէտով մեծ օգտակարութիւն ունի, իսկ երկայնքի ուղղութեամբ

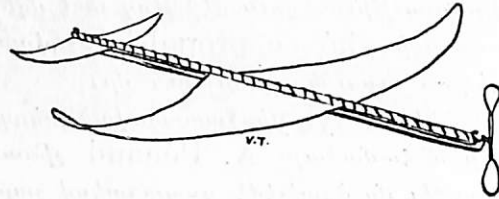


Պատ. 18. — Wenhamի օդաթիւը



հաւասարակշռութեան համար գործածեց Cayleyի սկզբունքին համաձայն պոչ մը, որ իր գործիքին վրայ ինքնաշարժ էր. (պատ. 19):

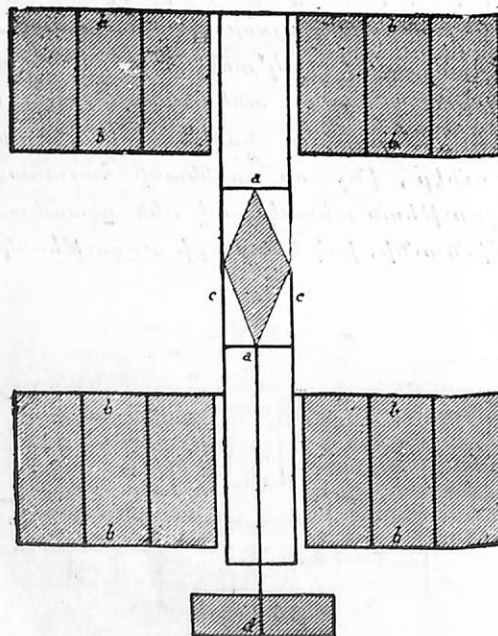
1874ին D. Brown փորձեց շատ մը յաջողական մակերեսներ օգտագործել, որ սակայն մեծ արդիւնք չտուաւ. իրաւ է որ շնորհիւ իր երկու թեւերուն որ կրող էին (Porteur), տարողութեան կեղրոնի



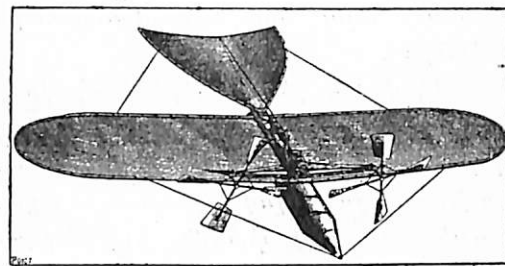
Պատ. 19. — Pénauի օդաթիւր

տեղափոխութեան առատ տեղ ունէր, բայց չէր կրցած երկայնքի ուղղութեամբ հաւասարակշռել, որով ստիպուեցաւ կցել պոչ մը և առաջ եկաւ բարդ գործիք մը. (պատ. 20):

V. Tatin (պատ. 21) ճնշուած օդի մեքենական շարժիչով օդաթիւր, շնորհիւ փոքր և թեթեւ մեքենային իր սեփական ոյժով կրցած է շատ մը շրջաններ ընել, փորձի ընթացքին գործիքը կապուած էր յատուկ շինուած փորձարանի մը կեղրոնը:

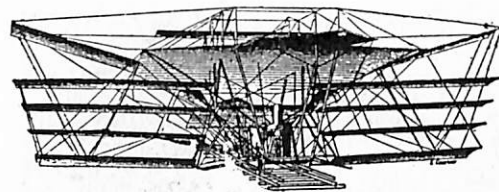


Պատ. 20. — Brownի օդաթիւր



Պատ. 21. — Tatinի սաւառնակը

Շատ մը փնտռումներէ յետոյ Sir H. Maxim 3200 հազարաւրամ կշռող իր ժամանակին համար հսկայ սաւառնակ մը շինեց (պատ. 22), իր 300 ձիու ուժով շոգեմեքենան առանձինն արդէն հրաշալիք մըն էր, բազմաթեւ էր և ի հարկէ մեծ ընդդիմութիւն ցոյց կու տար, որով շատ



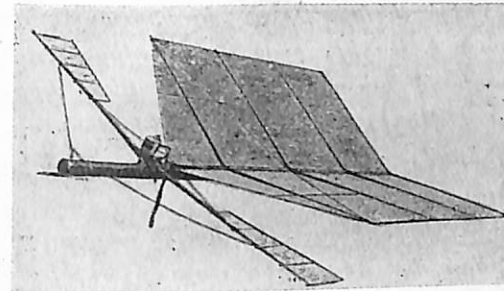
Պատ. 22. — Maximի սաւառնակը

մը փոփոխութիւններէ և մեծ գումարներ ծախսելով հանդերձ ապարդիւն մնաց:

Աւստրալիոյ մէջ Hargrave երկար ատեն զբաղած է սաւառնակի շինութեանց. 1890 և 1891ին արտադրեց շարք մը գործիքներ՝ ուր սաւառնակին միացուց թեւ-չուններու նման թափահարող թեւեր, իր գործիքին թեւին երկու մասերը դէպ ի վեր ծածանկին մը կը կազմէին (dièdre) (պատ. 23) և առաջակողմը դրուած շարժուն թեւերով կը յառաջանար. այս արտաւոր գործիքը յաջողած է թռչիլ:

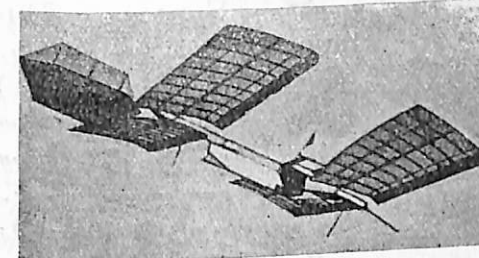
1891ին Ամերիկացի S. P. Langley Ֆրանսական գիտական կաճառին կը ներկայացնէ իր որոնումներուն արդիւնքը օդի ընդդիմութեան շուրջ: Ամերիկացիք մեծ ազմուկ հանեցին լսելով թէ իրմէ առաջ ամէն ինչ քառս էր, իր գլխաւոր եզրակացութիւնն էր, թեթեւօրէն շեղուած մա-

ԾԱՆՈԹ. — Պատկերներու մեծ մասն առնուած է V. Tatinի «Elément d'Aviation» գրքէն, Հրատարակիչ Dunod. Փարիզ:



Պատ. 23. — Hargraveի սաւառնակը

կերես մը մէկ ձիու ուժով երկվայրկեանը 20 մեղր արագութեան ընթացքին 95 հազարաւրամ ծանրութիւն կրնայ վերցնել: 1896ին յաջողեցաւ մէկ ձիու ուժով գործիք մը շինել որ երկվայրկեանը 10 մեղր արագութեամբ 13 հազարաւրամ կը վերցնէր. այս փոքր գործիքը մէկ հազարամեղր թռած է կատարեալ հաւասարակշռութեամբ, զժախտարար արագութիւնը խիստ անբաւական էր: Աւելի

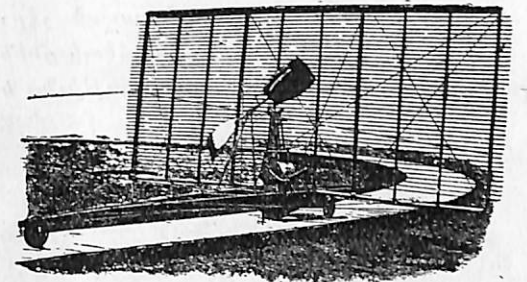


Պատ. 24. — Langleyի մէկ հոգիմոց սաւառնակը

վերջ, իր կառավարութեան նպաստով, կրցած է շինել աւելի մեծ գործիք մը՝ որուն մէջ կարելի էր նստիլ, բայց արդիւնքը շօշափելի չըլլալուն՝ նպաստը կարուեցաւ և գործը մնաց երեսի վրայ. բայց Langley կը մնայ օդաչուութեան ոահվիրայ մը: (Պատ. 24):

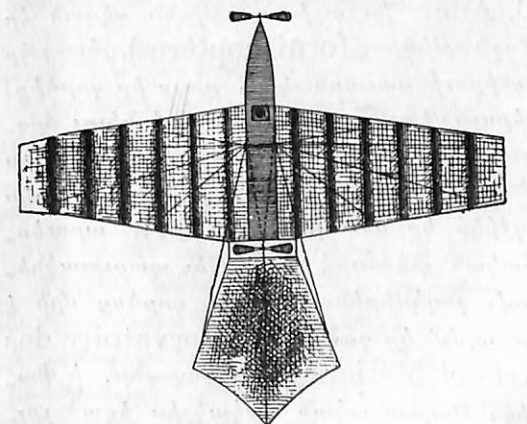
Նոյն շրջանին Wenhamի սկզբունքին համաձայն, Phillips, թռուկ յիսուն բազմաթեւ սաւառնակ մը շինեց. թեւերու երկայնութիւնն էր 7 մեղր, բարձրութիւնը 3 մեղր, իւրաքանչիւրին լայնութիւնը 4 հզրդմըր, իր ծանրութիւնն էր 150 հազարաւրամ. թեւերու ներքին երեսները խոռոչներ կը ձեւացնէին: Այս գործիքը փորձի

միջոցին 5,5 ձիու ուժով երկվայրկեանը 12,5 մեղր արագութեան մէջ, իւրաքանչիւր ձիու ուժ 32 հազարաւրամ կրցած է վերցնել ինչ որ շատ գոհացուցիչ էր, բայց արագութիւնն անբաւական եղած է. փորձի պահուն միշտ գործիքին առաջակողմն էր որ բարձրանալ յաջողած է: (Պատկեր 25):



Պատ. 25. — Phillipsի սաւառնակը

Richet և Tatinի առաջին օդաթիւր որ արկածի մը զոհ գնաց, շոգեշարժ էր և 29 հազարաւրամ կը կշռէր. յետոյ շինեցին իւրաքանչիւր քառակուսի հատուածով գործիք մը երկու համեմատաբար աւելի մեծ թեւերով և պոչով մը (պատկեր 26): Շոգեմեքենան իր յարակից մասերով ամրոջութեամբ զետեղուած էր կեղրոնական բաժնին մէջ և շարժում կու տար 0 մեղր 850 տրամագծով երկու պտուտակներու, մին առջին միւսը ետին 6 մ. 600 երկայնութեամբ բաժնուած:



Պատ. 26. — Richet-Tatinի շոգեշարժ օդաթիւր

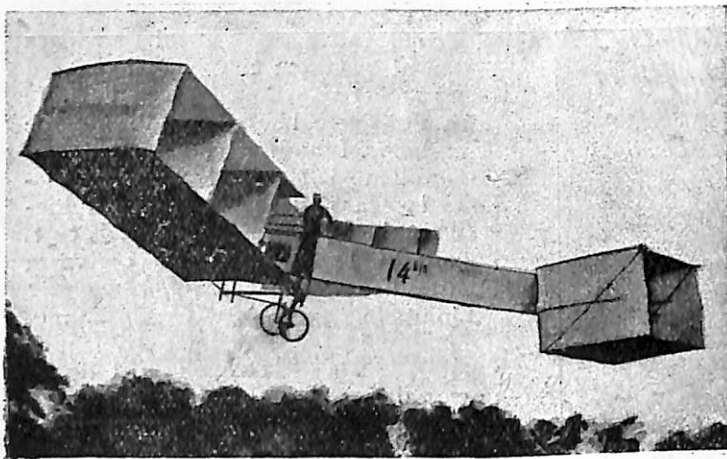




Պատ. 27. — Aderի օդամուկը

Այս գործիքը Միշերկրականի եզերքը փորձարանի մը մէջ երկվայրկեանը 17էն 18 մեղր արագութեամբ 140 մեղր կրցած է թռչիլ, բայց հաւասարակշռուած չէր:

Երկու փորձարկումները կը հետեւցնեն պոչի զրուելիք տեղին կարեւորութիւնը և



Պատ. 28

Santos Dumontի Ա. օդաթիւը որով 220 մ. կրցաւ թռչիլ

կը յանձնարարեն կարելի եղածին չափ հեռու զետեղել լաւագոյն հաւասարակշռութեան մը համար:

Օդաչուութեան նախահայրերէն մին, C. Ader, իր աշխատութիւնն սկսած էր թռչնաթևերով (ornithoptères), յետոյ կը նուիրուի սաւառնակին, բայց իր գործիքներուն մէջ միշտ բնութեան նմանելու ձգտումը կար, այն տարբերութեամբ որ հոս թեւերը շարժուն չեն, իր սաւառնակը ջղջիկի կը նմանի (պատ. 27), արուեստական փետուրէ քառաթեւ պտուտակներով, շոգեմեքենան գլուխ գործոց մըն է որ այժմ կը գտնուի Conservatoire des Arts et Métiersի թանգարանը, ի փարիզ: Պաշտօնական հակակշիռ եղած չըլլալուն՝ արդիւնքներու մասին տեղեկու-

թիւններ չկան, Ader կը հաւաստէ որ կրցած է թռչիլ, շատ հաւանական է, և այսպիսով նա առաջին մարդն է որ կըրցած է թռչիլ 1897ին՝ իր սեփական միջոցներով, գէթ հսկայական ուսումներ ընելու յաջողած:

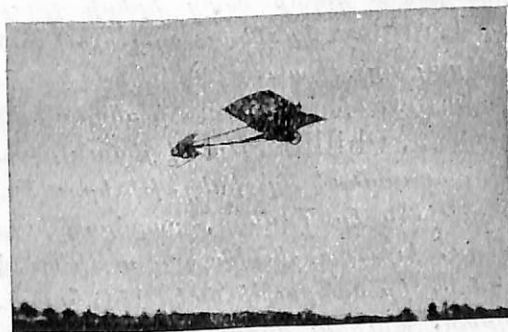
1903ի վերջերը Ամերիկայէն ստացուած լուրերը կը հաղորդեն օդաչուութեան հարցի լուծումը, բայց հնարիչ Wright եղբայրները պահեցին իրենց գիտը փափաքելով զայն ծախել կէս միլիոն ֆր.ի, ինչ որ չյաջողեցաւ և իրենց գիտի մասին ժամանակ մը այլեւս չխօսուեցաւ:

Այս դէպքը և զրոյցները պատճառ եղան գրգռելու մարդոց եռանդն ու փափանքներով նուիրուիլ սաւառնակաշինութեան:

Անցեալ Յուլիսին մեռնող Պրազիլիացի հանճարեղ սաւառնորդ Santos - Dumont 1907ին կրցաւ թռչիլ հոս (պատկեր թ. 28) զրուած գործիքով. ասիկա հսկայ մեքենայ մ'է բայց թեթեւ և բազմատարբար ու ժեղ շարժիչով մը օժտուած:

Այս գործիքով, որ դեռ

անկատար մասեր ունէր, նա Ֆրանսայի մէջ ըրաւ առաջին ճշմարիտ թռիչքը և ոչ թէ ուսումներ: Յետոյ շինեց քաւի արմատական ձեւերով օդաթիւ մը (պատ. 29) որ բազմատարբար նախորդին գնահատելի արդիւնքներ տուաւ:



Պատ. 29 Demoiselle օդաթիւը թռիչքի պահում

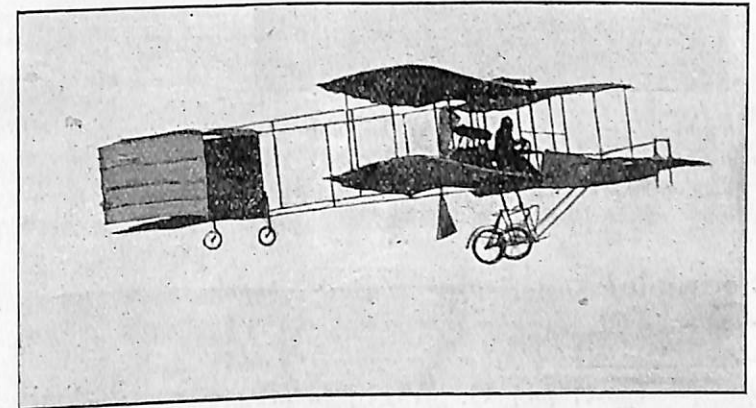
1908ի առաջին վեցամսեային երկու յար և նման վերադիր թեւեր ունեցող մեքենաներով արձանագրուած են H. Farmanի և Delagrangéի անմոռանալի մրցանիշները (պատ. 30, 31, 32), թեւերու կեդրոնէն դէպ ի ծայրերը փոխանակ վար դարձած ըլլալու, ինչպէս էին ամերիկեանները՝ վեր դարձած:

Երկայնքի ուղղութեամբ հաւասարակշռութիւնն ապահովուած էր, հեռուն զրուած թեւերուն յար և նման, բայց աւելի փոքր անշարժ զեկեր՝ որոնք մասամբ ալ վեր բռնելու կը ծառայէին, իսկ հորիզոնականութիւնը պահելու համար առաջակողմը զրուած հորիզոնական զեկ մը ունէին: Արդէն իսկ հետաքրքրական է Voisin եղբայրք զսաւառնակուոր անիւներու շինութիւնը որ մեքենային շարժունութիւն տալէ զատ իջնելու ատեն զետնին հետ բախումի ոյժին կարեւոր մասը կը կրճատէ, ու այսօր ընդհանրացած և սաւառնակին էական մասերէն մին է:

1908 Օգոստոսին Wilbur Wright Ֆրանսա կու գայ իր գործիքով ու կը կատարէ իրմէ առաջ եղած թռիչքներէն շատ կատարեալ և արդիւնաւոր փորձեր, շատ կատարեալ և արդիւնաւոր փորձեր, շատ կատարեալ և արդիւնաւոր փորձեր (Տես պատկեր թիւ 33) երկու օդաթիւը (Տես պատկեր թիւ 33) երկու թեւեան է, շարժիչով, երկու պտուլթեաներ զրուած թեւերուն ետին և մէկը միւսին հակառակ դարձող: Երկու ուղղահայեաց մակերեսներէ բաղկացած զեկերը շատ քիչ հեռու և ետին զրուած. ասոնցմէ քանի մը մեղր առաջ զրուած են հորիզոնական զեկերը կան որոնք նոյնպէս երկու մակերեսներ են: Ասոնց մէջտեղը փոքրիկ ուղղահայեաց զեկեր որ իրենց ազդեցութիւնը կը միացնեն գլխաւոր զեկին ազդեցութեան:

Վերջապէս շատ հետաքրքրական է իր

ժամանակին համար թեւերու վերջամասի առաձգականութիւնը որ մասնաւոր շարժականութեամբ մը կը փոխէ թեւերու ներքնքերէսի ձեւը, ասոր համար թեւին մէկ ծայրին վերջամասը վեր՝ միւս ծայրին վար դարձնելով գործիքին աջ և ձախ դարձերը դիւրացնել:



Պատ. 30. — Voisin եղբայրք շինած՝ H. Farmanի սաւառնակը որով 13 ցունտար 1908ին մէկ ճգրմեղը. թռիչքի մրցանակը շահեցաւ:

Սաւառնակը կրող և գետնի վրայ շարժելու անիւներ չունի՝ ինչպէս ֆրանսականները, այլ երկար սահնակներ: Թռչիլ կարենալու համար շեղ գետնի մը վրայ

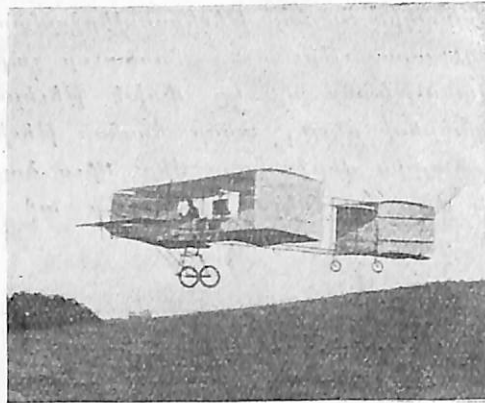


Պատ. 31. — Delagrangéի օդամուկը որով հոսի (30 Մայիս 1908) մէջ գիտութեան յառաջադիմութիւնը հիացմամբ արժանացուց:

իր սաւայարկով և ծանրութեան շնորհիւ յառաջ կը սուրար ու երբ արագութիւնը հասնէր որոշ չափի մը՝ գործիքը կը թռչնէր թողով սաւայարկը: Այս օդաթիւը շատ մը փորձեր կատարեց, միշտ ալ աւելի յաջող քան իր մրցակիցները:

Իր եղբայրը, Orville Wight Ուաշինկթոնի մօտ Fort Mayer մարզադաշտին մէջ, 18 Սեպտ. 1908ին տեղակալ





Պատ. 32. — G. և C. Voisin եղբայր շինած սաւառնակը որով H. Farman 30 հոկտ. 1908ին կատարեց առաջին օդային ֆամբորդութիւնը Châlonsէն Reims.

Selfrigdeի հետ թռիչքի պահուն ղեկին ձողերէն մին կոտրելով՝ սաւառնակը 14 մ. բարձրութենէ կ'իջնայ, տեղակալին մահ կը պատճառէ, իսկ O. Wight սրունքը և կողերը կը կոտրէ:

1908ին Ֆրանսայի մէջ կը շինուին շարք մը կարեւոր օդանավներ, միաթիւ և երկթիւ: Այս գործիքներուն մէջ յառաջ-խաղացման վնասակար ընդդիմութեան դէմ պայքարած և յաջողած են հասնիլ 75-80

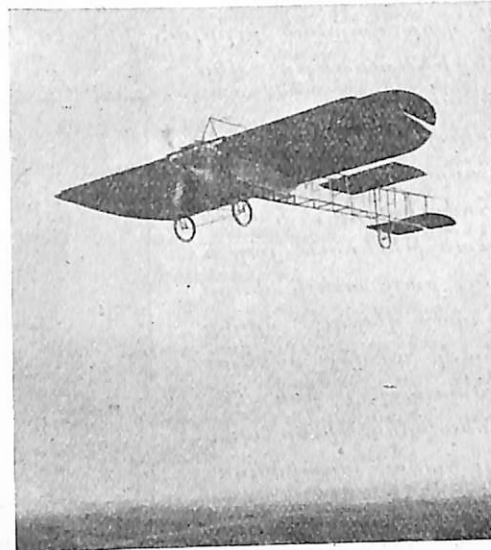


Պատ. 33. — Wilbur Wright Pont-Longի զաշտին վրայ

հազարամեղր արագութեան՝ ամերիկեան 60 հազարամեղրի փոխան:

Ասոնցմէ հռչակաւոր են Blériot X և XI սաւառնակները, որոնց պատմական թռիչքները կը յիշուին ամէն անգամ որ նոր մրցանիշ մը կու գայ ամի բերան թողու հանրութիւնը. Blériot IXի վրայ Louis Blériot 31 հոկտեմբեր

1908ին կատարեց 28 հազարամեղր համբորդութիւն մը, (պատ. 34): Իր սաւառնակը միաթիւ է և թեւերուն ծայրն ու ետին հորիզոնական առանցքով շարժուն թեւիկներով, որոնք աջ ձախ շրջաններու կ'օ-



Պատ. 34. — Blériot IX

ժանդակեն: Թեւին տարածութիւնն 9 մ. մակերեսը 26 քառակուսի մ. շեղութիւնը 8<sup>0</sup>: Ունի նաեւ հորիզոնական և ուղղահայեաց ղեկերը. իր գլխաւոր նորութիւնն է քառաթիւ մեծ պտուտակը 2 մեղր 10 տրամագծով և 1 մ. 40 ոտք ունեցող, 50 ձիու ուժով «Antoinette» շարժիչով: Ծանրութիւնն է 480 հազարակրամ եւ արագութիւնը ժամական 70 հազարամեղր:

25 Յուլիս 1909ին Blériot իր յաղթական թռիչքը կատարեց Մանշի վրայէն և 33 վայրկեանէն Calaisէն Douvres հասաւ, և իր ժամանակին համար այս թռիչքը Lindberghի թռիչքէն շատ աւելի արժէք ունէր:

Blériot XIի կմախքը, քառանկունի, 7 մեղր երկայնութիւն ունի, 20 հազարակրամ և կէս ծանրութեամբ որ 300 հազարակրամ ծանրութիւն կրնար կրել:

Թեւին բացուածքն է 7 մ. 800, մակերեսը 14 քառակուսի մեղր, 7<sup>0</sup> շեղութեամբ զրուած: Հաւասարակշռող թեւերը 2 քառակուսի մեղր մակերեսով, հորի-

զոնական եւ իրենց երկու ծայրերուն՝ շարժուն հորիզոնական ղեկեր: Ուղղահայեաց ղեկն եւս շարժուն է:

Գործիքը կրող առաջակողմը երկու առաձգական անիւներ ունի, ետին զրուած փոքր անիւով մը: Շարժիչը Anzani գործարանին եռագլան (Cylindre) 22 - 25 ձիու ուժով, 105 հազարորդամեղր տրամագիծ և 130 հազարորդամեղր երկայնութիւն ունէր, որ 65 հազարակրամ կը կշռէր՝ պաղեցնող թեւիկներով օժտուած:

Պտուտակը L. Chavièreի «Intégrale» պտուտակ մըն է երկվայրկեանը 1350 շրջան զարձող, 2 մ. 080 տրամագծով, որ 100 հազարակրամ ուժ կրնար մատակարարել: Գործիքին միջին արագութիւնն է ժամական 58 հազարամեղր:

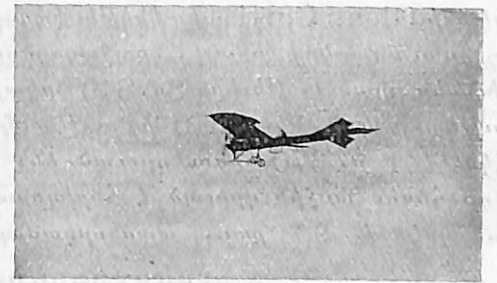
Այս շրջանի սաւառնակներէն է նաեւ Antoinette միաթիւը. թեւին բացուածքը 12 մ. 800, մակերեսը 50 քառ. մ. շեղութիւնը 4<sup>0</sup>: Գործիքին ծանրութիւնը՝ 529 հազարակրամ. (պատ. 36):



Պատ. 35. — Blériot XI Մանշը կտրող պատմական սաւառնակը

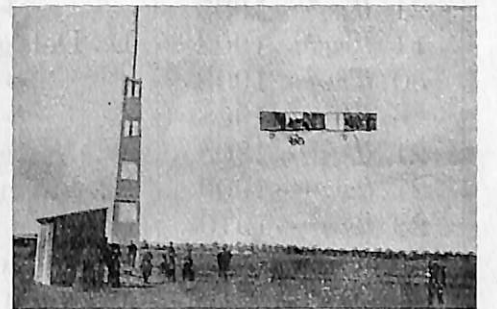
Ֆրանսական հանճարի ակնառու ներկայացուցիչներէն են Voisin եղբայրները որոնք մեծ դեր խաղացած են սաւառնորդութեան յառաջացման մարզին մէջ. իրենց սաւառնակը երկթիւ, ուղղահայեաց թեւիկներով խաչաձեւուած՝ որով հաւասարակշռող և վերամբարձ մակերեսներու միացում մը կը ներկայացնեն. իրենց առաջին սաւառնակը փորձուած է կանտի և Մ. Նահանգներու մէջ, 530 հզրկրմ. ծանրութիւն ունէր, 40 ձիու Antoinette շարժիչով, կմախքը կտաւով փաթթուած:

Այս առաջին օրինակը փոփոխութիւններ կրեց, թեւերուն երկու ծայրերուն զրուեցան ուղղահայեաց թեւիկներ, շարժիչը 50 ձիու ուժով Renault շարժիչ մ'է,



Պատ. 36. — Մաւառնորդ Hubert Latham, Antoinette V սաւառնակին վրայ

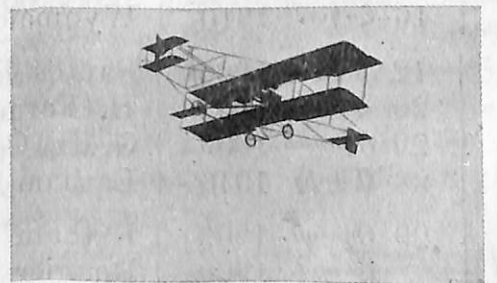
երկվայրկեանը 1800 շրջան ընող, բայց պտուտակը կը դառնար 1100 շրջան միայն: Գլանը (Cylindre) 90 հզրորդմ. տրամագծով, 120 հզրորդմ. երկայն շարժիչ



Պատ. 37. — Մաւառնորդ Paulhan, Voisin երկթիւ սաւառնակին վրայ

օդով կը զովանայ. 147 հազարակրամ կը կշռէ և ժամը 28 լիտր վառելանիւթ կը վառնէր: Այս սաւառնակով H. Farman 26 Հոկտ. 1907ին 770 մ. կրցաւ թռչիլ և 13 Յունուար 1908ին 1200 մեղր՝ 1 վայրկեան 28 երկվայրկեանի մէջ: 1909ի իրենց սաւառնակները նախորդներէն քիչ տարբերութիւն ունին:

1909 Օգոստոսին Reimsի մէջ Ա.մ.



Պատ. 38. — Glenn H. Curtissի սաւառնակը



ընկացի Glenn Curtiss իր երկթե (պատ. մակերես մըն ալ ետին: Ուղղահայեաց 48) սաւառնակով հմայիչ քաջագործու ղեկը ղրուած է հորիզոնականին վրայ: Թիւններ ըրած է. Թեւերը 8մ. 840 երկայ- Պտուտակը 1 մ. 800 տրամագծով 1300 նութեամբ և 1 մեղր 370 խորութեամբ, շրջան կ'ընէ, քառագլան, 25 ձիու ուժով. մէկմէկէ 1 մ. 370 հեռու ղրուած են: 3 իր ծանրութիւնը՝ 350 հզրկրմ. շարժիչինը՝ մեղր հեռու առջին ղրուած է հորիզոնա- 43,550 հզրկրմ. արագութիւնը՝ ժամական կան ղեկը և 93 քառ. տասնորդամեղր 78 հազարամեղր:

ԺԱՄԱՆԱԿԱԳՐԱԿԱՆ ԶԱՓԱՆԻՇԵՐ

ԹՈՒԱԿԱՆ	ՕԴԱՆԱՆՈՐԴ		ՏԵՂ
23 Հոկտ. 1906	Santos Dumont	25 մեղր	Փարիզ
12 Նոյ. 1906	»	220 »	»
26 Հոկտ. 1907	Henri Farman	770 »	»
13 Յուն. 1908	»	1.000 »	»
21 Մարտ 1908	»	2.004 »	»
11 Ապրիլ 1908	L. Delagrangé	3.925 »	»
30 Մայիս 1908	»	12.750 »	Հոմ
6 Սեպտ. 1908	»	24.125 »	Փարիզ
21 Սեպտ. 1908	W. Wright	66.600 »	Ֆրանսա
27 Օգոստ. 1909	H. Farman	180.000 »	Բէյմա
28 Սեպտ. 1910	Paulhan	188.000 »	Անգլիա
26 Հոկտ. 1910	Wynmalen	270.000 »	Փարիզ-Պրիսքսէլ
31 Դեկտ. 1910	Weyman	400.000 »	Ֆրանսա
12 Նոյ. 1906	Santos Dumont	21" <sup>1</sup> / <sub>5</sub>	Փարիզ
26 Հոկտ. 1907	H. Farman	52" <sup>3</sup> / <sub>5</sub>	»
13 Յուն. 1908	»	1' 28"	»
21 Մարտ 1908	»	3' 39"	»
11 Ապրիլ 1908	L. Delagrangé	6' 30"	»
30 Մայիս 1908	»	15' 26" <sup>4</sup> / <sub>5</sub>	Հոմ
22 Յունիս 1908	»	16' 30"	Միլան
6 Յունիս 1908	H. Farman	20' 19" <sup>3</sup> / <sub>5</sub>	Փարիզ
6 Սեպտ. 1908	L. Delagrangé	29' 53" <sup>3</sup> / <sub>5</sub>	»
21 Սեպտ. 1908	W. Wright	1ժ 31' 25" <sup>4</sup> / <sub>5</sub>	Ֆրանսա
23 Հոկտ. 1908	H. Farman	1ժ 32' 16"	Անգլիա
28 Սեպտ. 1910	Paulhan	2ժ 39'	»
16 Հոկտ. 1910	Wynmalen	9ժ 2' 30"	Փարիզ-Պրիսքսէլ
12 Նոյ. 1906	Santos Dumont	41 հզմեղր.	Փարիզ
26 Հոկտ. 1907	H. Farman	52,7 »	»
29 Օգոստ. 1909	G. H. Curtiss	77 »	Բէյմա
23 Ապրիլ 1910	Latham	86,5 »	Նիս
29 Օգոստ. 1909	Latham	155 մեղր	Բէյմա
Սեպտ. 1909	Rougier	198 »	Պրիսքսէլ
31 Դեկտ. 1909	Chavez	2010 »	Սեմբուրն

Հետազոտողներ

Տեղեկութիւն

Առաջնութիւն

ԲԱՐՁՐԱԳՐԱԿԱՆ

ԱՌԱՋԻՆ ՇՐՋԱՆԵՆ ԿԱՐԳ ՄԸ ՕԴԱՆԱՆԵՐ

ԱՆՈՒՆ	ՏԻՊԱՐ	ԶԻՈՒ ՈՒԺ	ՄԱԿԵՐԵՍ	ԾԱՆՐՈՒԹԻՒՆ
Santos Dumont No. 14 bis (1906)	(Biplan cloisonné) Խորշաւոր երկթե	50	52 քառ. մ.	300
» (1907)	» »	100	16 »	325
Voisin (1905)	Երկթե	40	61 »	320
Zens	»	50	30 »	240
Voisin (Farman) 1908	Խորշաւոր երկթե	40	53,4 »	530
Wright	Երկթե	25	55 »	470
Sommer (Farman)	»	50	50 »	»
Paulhan (Voisin)	Խորշաւոր երկթե	»	» »	»
Farman	Երկթե	»	40 »	550
Curtiss	»	25	24 »	350
Voisin (1909)	Խորշաւոր երկթե	48	30 »	»
Blériot IX	Միաթե	50	26 »	480
Raoul Vendôme II	»	»	24 »	470
Clément-Bayard	»	»	23 »	420
Antoinette V	»	55	50 »	520
R. E. P. II bis	»	30-35	15,75 »	420
Blériot XI	»	30	14 »	300
Blériot XII	»	35	22 »	560
Santos Dumont N. 20	»	25	10 »	110

Մեր նպատակն էր համառօտ բայց և այնպէս լիակատար պատմական ընել մարդկային թռիչքի: Զուգելով մեզի եղած հիւրընկալութիւնը չարաչար գործածել՝ կամուրջուրս ձգած ենք օդապարիկի կամ օդէն թռիչք մարմիններու թռիչքի բաժինը, իսկ սաւառնակներու բաժին մէջ ջանացինք ցոյց տալ միմիայն իր նախա-ըայլերը, աղիւսակներու մէջ խտացնելով մինչեւ 1910 կատարուած փորձերն ու շինուած գործիքներէն ոմանք:

\* \* \*

Աւելորդ չէ կրկնել որ ազգերու պաշտպանութեան հզօր և նոյնիսկ հզօրագոյն ազգակներէն մին է սաւառնակը, որպէս յարձակողական և հետախուզական զէնք: Մեծ ծակողական և հետախուզական կ'աշ-թէ փոքր պետութիւններ շնչասպառ կ'աշ-խատին իրենց ծախքերէն հետզհետէ ա-

ւելի մեծ բաժին յատկացնել սաւառնա-կաշինութեան:

Յաղթական երկիրներու մէջ օդին տիրելու տենչը յառաջ կը տարուի երեք ուղղութեամբ:

Ֆրանսա, որուն խաղաղասիրութեան անկեղծ զգացումները ամէն կասկածէ վեր են, իր յաղթութիւնը վայելելու, որ և է յարձակումի դիմագրաւելու և ի հարկին չէզոքացնել կարենալու համար՝ առատ սաւառնակ ունենալու կը ձգտի, առաջին օրէն իսկ օդին տիրապետութիւնը ապահո-վելու տենչով, ուստի իր սաւառնակներուն որակը երբեմն աւելի ցած մակարդակի մը վրայ կը գտնուի իր զրացիներուն հետ բաղդատելով:

Անգլիա, ընդհակառակն վստահ իր զոր-ծարաններուն և մեքենագիտութեան հզօր ոյժին, վտանգի երկրորդական գօտիի վրայ



գտնուելու իր բախտին, միշտ սաւառնակ-  
ներու որակը բարւոքել ջանացած է, քանի  
որ ո՛ր և իցէ պահու մը իր գործարանները  
կրնան լաւագոյն օրինակներէն մեծաքա-  
նակ արտադրել:

Իտալիա այս երկու քաղաքականութեան  
միջին ճամբան հետեւիլ կը թուի, իր օգա-  
նաւային տորմիզները իրենց որակով մեծ  
վարկ ունին աշխարհի մէջ, որուն իր  
կեանքի գնով զարկ կու տայ և կ'ոգեւորէ  
Նախարար Զօր. Պալպոյ:

Գերմանիա՝ որուն կ'արգելէ Վերսայլի  
դաշնագիրը գինուած սաւառնակներ շինել,  
արդէն իր գործարաններն ու մեքենակա-  
նութիւնը կատարելութեան հասցուցած և  
իր երիտասարդութեան շարքերը լծած  
թեւատարած թռիչքի (Vol à voile) տի-

րապետելու արուեստին, ու այսպիսով  
մարդկային մարզուած պաշարը պատրաս-  
տած է: Գալով սաւառնակին, վաճառակա-  
նական սաւառնակ մը շինել ու պատե-  
րազմական բոլոր պէտքերուն ծառայցնել  
մէկ ամսուան գործ է, և հաւանաբար  
գերմանացին տեսական ամէն աշխատու-  
թիւն, ամէնընտիր կազմածներով արդէն  
պատրաստ ունի: Բաց ատկէ զէնք գտնել  
միշտ ալ հնարաւոր է, ինչպէս ցոյց կու  
տայ Ծայրագոյն Արեւելքի օրինակը, այն  
է զէնքի առաքումի զէմ պետութեան մը  
արգելքը եւ զինագործ վաճառականին  
պայմանագրութիւնը յարգելու պարտա-  
ւորութիւնը:

Վ. ԱԶԳԷՆ Ա. ԱՆԳԵՆԱՍԵԱՆ  
Ժարտարագէտ

## ՈՒՍՈՒՅԶԱՊԵՏ ՅԱԿՈԲ ԶԱՄԻՉԵԱՆ

(ԻՐ ՄԱՀՈՒԱՆ ՏԱՍՆԱՄԵԱԿԻՆ)

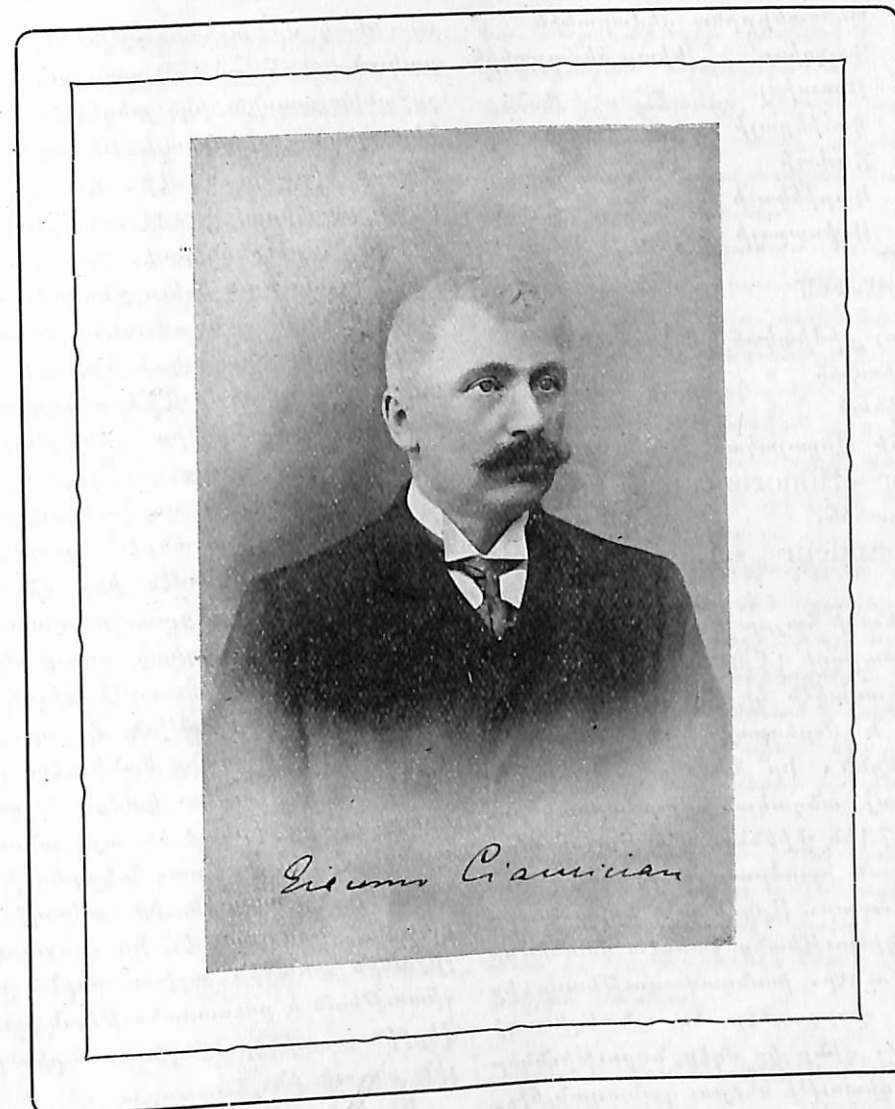
ԻՏԱԼԻՈՅ թիւիսթ քաղաքի հայ գա-  
ղութին մէջ պատմական ու պատկառելի  
անուն մը պիտի մնայ Զամիչեան ընտանեաց  
անունը: Ան տուած է միաբանակից մը  
Միխիթ. Ուխտիա՝ Հ. Թովմաս Զամիչեանը  
(Ծն. 1815 ի Թրիեսթ) և անոր եղբորորդին՝  
Ուս. Յակոբ Զամիչեան՝ մեծ գիտնականը,  
որ ծնած է հոն՝ ի Թրիեսթ, 25 Օգոստոս  
1857ին և մեռած ի Պոլսոյ 2 Յունուար  
1922ին:

Հակառակ որ միջազգային դէմք մ'է  
ան՝ իր բազմաթիւ գործերով աշխարհիս  
բոլոր գիտական միջավայրերուն ծանօթ,  
հայ մամուլը սակայն՝ «Բազմալէպ» ի մէջ  
երեւցած 1909ի Յ. Ֆէսճեանի համառօտ  
գրութենէն և 1922ի Հ. Ե. Սիրունեանի  
երկու էջ թարգմանութենէն զատ՝ կարծեմ  
առիթ էն ունեցած անոր մասին խօսելու:

Պատճառն հասկնալի է. որովհետեւ նա  
պատմական, գրական և քաղաքական աս-  
պարէզներու չէր նուիրուած: Նա զուտ  
գիտնական մ'էր, բնութեան առեղծուած  
ներուն մէջ թափանցող հսկայ միտք մը,  
նիւթէն աննիւթն անցնող և անկենդան  
առարկաներէ կենդանի էակներու մասնիկ-  
ներ բաղադրող մեծ քիմիաբան մը:

Անցեալ դարու գերմանացի ամենամեծ  
օրկանիք քիմիաբանը, Emil Fischer,  
քանի մ'անգամ առաջարկած է անոր  
յատկացնել ծանօթ Nobel ի մրցանակը.  
միայն ասիկա արդէն բաւական էր իր  
անունը դասելու գերագոյններու կարգին:

Դարեր տեւող շարունակական փոփո-  
խութիւններ և խառնակութիւններ հայ  
ժողովուրդին թոյլ էն տուած ամփո-  
փուելու և նուիրուելու նման դժուարամա-



ՈՒՍՈՒՅԶԱՊԵՏ ՅԱԿՈԲ ԶԱՄԻՉԵԱՆ

տոյց գիտութիւններու: Սակայն այսօր  
ասոնց կարեւորութիւնն աւելի զգալի է  
և ազգութիւն մը կազմել ու պահել ու-  
զոյնները հարկ է լծուին նոր ուժեր ստեղ-  
ծող ու կազմակերպող իրական աշխա-  
տանքի. հարկ է մղում տալ աչք և միտք  
զուարճացնող արուեստներէ աւելի՝ զրա-  
կան գիտութիւններուն որոնք զարուս քա-  
ղաքական ուժը կը կազմեն:

Զամիչեան իբրեւ քիմիաբան՝ պատե-  
րազմի ժամանակ իտալիոյ անհամար ծա-  
ռայութիւններ մատուցած է: Պատերազ-  
մական կազմերու զէմ պաշտպանուելու

համար հնարած է առաջին դիմակը եւ  
հակառակ իր յառաջացած տարիքին՝ ան-  
խոնջ աշխատած է գերմանացիներու ար-  
ձակած թունաւոր կազերը բնորոշելու և  
նոյն ու այլ միջոցներով հակադարձակում  
կատարելու:

Իսկոյն զաղափար մը տալու համար  
Զամիչեանի հռչակին՝ յիշենք որ նա էր.  
Նախագահ Խաչիոյ քիմիական ընկերու-  
թեան:

Հրամանատար Խաչիոյ թագին.  
Ծերակոչտական Խաչ. քաղաքապետ.  
Անդամ Լիւնէի անուարանին.