MV4
32F1

32F1
ENON.(K.
um.
MUL
066832

DOCTRINA VIM PROMOVET INSITAM

Madras University Library.

Date Label.

Ac. No. 66832 Cl. No. MV4
32F1

This book should be returned on or before the date last marked below.

പടയും പടക്കോപ്പും.

പ്രകാശകന്മാർ

കുമരകം എൻ. ശങ്കുണ്ണിമേനോൻ.

കെ. ജനാർദ്ദനമേനോൻ.

എസ്സ്. ആർ. ബുക്കഡിപ്പൊ

തിരുവനന്തപുരം.

൨-ാം പതിപ്പ്.

"വിദ്യാഭിവർദ്ധിനി" പ്രസ്സ്

കൊല്ലം.

൧൦൮൬.

പ്രകാശകന്മാരിൽ ഒന്നാമത്തെ പേരുകാരന്റെ മുദ്ര ഇല്ലാത്ത പ്രതി വ്യാജ നിർമ്മിതമാകുന്നു.

66832
MV4
32F1

12 MAR 1932

വിഷയാനുക്രമണിക.

			വശം.
1.	സൈന്യനിർമ്മാണം		൧
2.	സൈന്യവിഭാഗം		൯
	൧.	കാലാൾപ്പട	ടി
	൨.	കുതിരപ്പട	൧൨
	൩.	പീരങ്കിപ്പട	ടി
	൪.	മരാമത്തുപട	൧൫
	൫.	വൃത്താന്തവാഹപ്പട	൧൬
	൬.	കലവറപ്പട	൧൮
	൭.	ചികിത്സപ്പട	൨൧
	൮	ഡിവിഷൻ	൨൩
3.	യുദ്ധക്രമം		൨൪
	൧.	യുദ്ധയാത്ര	ടി
	൨.	കുതിരയാൾയുദ്ധം	൨൮
	൩.	പീരങ്കിയുദ്ധം	൩൧
	൪	കാലാൾപ്പടയുദ്ധം	൩൪
4.	യുദ്ധതന്ത്രം.		൪
	൧.	ജർമ്മൻയുദ്ധതന്ത്രം	ടി
	.	ഫ്രഞ്ചുയുദ്ധതന്ത്രം	൪൬
5.	കപ്പൽപ്പട.		൪൮
	൧.	പോർക്കപ്പലുകൾ	ടി
	൨.	ക്രൂയിസർ കപ്പലുകൾ	൫൬
	൩.	ടാർപ്പിഡോ	൫൮
	൪.	നോട്ടവിളക്ക്	൬൬
	൫.	സബ്മെറയിൻ	൬൮
	൬.	പാറിത്തുറ	൭൫
	൭.	മൈൻ	൭൭
6.	ചാരവൃത്തി		൮൦
7.	വിമാനം		൯൨
8.	കമ്പിയില്ലാക്കമ്പി		൧൦൨.

12 MAR. 1932

പടയും പടക്കോപ്പും.

1. സൈന്യനിർമ്മാണം.

മനുഷ്യർ ഒരിടത്തും ഉറച്ചിരിക്കാതെ, നാടുനാടായി സഞ്ചരിച്ചുകൊണ്ടുതന്നെ കഴിഞ്ഞ പണ്ടുപണ്ടുകാലത്തു് രണ്ടുവർഗ്ഗക്കാർ തമ്മിൽ യുദ്ധം നേരിടുമ്പോൾ സർവ്വരും പോർക്കളത്തിൽ ഇറങ്ങുകയായിരുന്നു പതിവു്. സ്ത്രീകൾക്കും ബാലന്മാർക്കും യഥാശക്തി പുരുഷന്മാരെ പരിചരിക്കയായിരുന്നു ജോലി. മനുഷ്യർ ഓരോ ദേശങ്ങളിൽ സ്ഥിരവാസം തുടങ്ങിയപ്പോൾ ദൃഢഗാത്രന്മാരായ പുരുഷന്മാർ മാത്രം പോർക്കളത്തിൽ ചെല്ലുകയെന്നായി. അടിക്കടി യുദ്ധം നേരിട്ടുകൊണ്ടിരുന്ന അക്കാലത്തു് ഈ ദൃഢഗാത്രന്മാർക്കു് ഒഴിവില്ലാതെ പൊരുതിക്കൊണ്ടിരിക്കേണ്ടതായും, സുഖജീവിതത്തിൽ വേറേ പലജോലികളും നിർവ്വഹിക്കേണ്ടതായും കാണുകയാൽ അതിലേയ്ക്കു് വേറേ ആളുകളെ നിയോഗിക്കേണ്ടതായിവന്നുകൂടി. ക്രമേണ, മുൻപറഞ്ഞ ദൃഢഗാത്രന്മാർ യുദ്ധം കുലധർമ്മമായിത്തീർന്ന ഒരു പ്രത്യേകവർഗ്ഗമായി പിരിഞ്ഞു. ഇങ്ങനെയാണു് ഇന്ത്യയിലെ ക്ഷത്രിയന്മാരുടെ ആഗമം. ഇങ്ങിനെയൊരു വർഗ്ഗം പണ്ടു് ഈജിപ്തിലെ ജനസമുദായത്തിലുമുണ്ടായിരുന്നു.

ഒരു ദേശക്കാർ മറെറാരുദേശക്കാരെ യുദ്ധത്തിൽ പരാജിതരാക്കിയാൽ ആ പരാജിതരെ എപ്പോഴും കീഴ്പെടുത്തി നിർത്തുക പതിവായിരുന്നു. അവർ രാജ്യഭരണത്തിലോ സൈന്യസേവനത്തിലോ പ്രവേശം കിട്ടാതെ കേവലം അടിമകളെപ്പോലെ കഴിയേണ്ടിവന്നു.

പണ്ടു്, യൂറോപ്പു് ഭൂഖണ്ഡത്തിൽ ഗ്രീക്കുകാരായിരുന്നു നാഗരികത്വത്തിൽ മികച്ചു നിന്നവർ; അവർ അന്നു് യൂറോപ്പിലെ പല ദേശങ്ങളും പിടിച്ചടക്കി സ്വന്തപ്പെടുത്തിവന്നിരുന്നു. സ്പാർട്ടാ ദേശത്തിലെ ഗ്രീക്കുകാർ പുതിയ ദേശങ്ങൾ പിടിച്ചടക്കിയാൽ ആ ദേശക്കാരെ അടിമകളാക്കിത്തീർക്കുകയും, രാജ്യംഭരിക്കുന്നതിനും യുദ്ധംചെയ്യുന്നതിനും ഗ്രീക്കുകാർക്കു മാത്രമേ അധികാരവും അവകാശവുമുള്ളുവെന്നു ചട്ടപ്പെടുത്തുകയും ചെയ്തിരുന്നു. ഇങ്ങനെ, രണ്ടുവിധം യുദ്ധാധികാരികൾ ഏർപ്പെട്ടു. ഒന്നു്, ഒരു ദേശത്തിൽ യുദ്ധവീരന്മാരായ പുരുഷന്മാർ മാത്രം അടങ്ങിയ

ഒരു പ്രത്യേകവർഗ്ഗം; മറേറതു്, വിജയികളായ ഒരു ദേശക്കാർ മുഴുവൻ.

യുദ്ധമെന്നതു് നാശഭാവം പൂണ്ടതാണല്ലോ. യുദ്ധകൃത്യം കുലധർമ്മമായി അംഗീകരിച്ച ദേശക്കാരും വർഗ്ഗക്കാരും ക്രമേണ ക്ഷയിച്ചു തുടങ്ങി. അപ്പോൾ മററുവർഗ്ഗങ്ങളിൽനിന്നു് ഭടന്മാരെ ശേഖരിക്കേണ്ടതാവശ്യം നേരിട്ടു. ഗ്രീക്കുകാർതന്നെ അവരുടെ ദാസന്മാരെ ഒടുക്കം സൈന്യത്തിൽ ചേർക്കുകയുണ്ടായി. ജാതിക്കാർ തമ്മിലും ദേശക്കാർതമ്മിലും സാധാരണമായിയുദ്ധം നേരിട്ടുകൊണ്ടിരുന്ന അക്കാലത്തു് ജനങ്ങൾഅവരവരുടെ രക്ഷയ്ക്കു് ഓരോ നായകൻെറ കീഴിൽ ഓരോ കൂട്ടമായിപിരിഞ്ഞു നില്ക്കേണ്ടിവന്നു. ഇങ്ങിനെയുള്ള ജനനായകന്മാരേയും രാജ്യത്തിലെ സൈന്യാധിപന്മാരെയും എപ്പോഴും സ്വാധീനപ്പെടുത്തിനിർത്തേണ്ടതു് രാജ്യരക്ഷയ്ക്കു് അത്യാവശ്യമാണെന്നു കണ്ടു്, അതാതു രാജാക്കന്മാർ ഇവർക്കെല്ലാം രാജ്യത്തിലെ ഓരോരൊ ഭാഗങ്ങൾ പങ്കിട്ടു കൊടുത്തു് യുദ്ധം നേരിടുമ്പോൾ രാജസേവ ചെയ്തുകൊള്ളാമെന്നു് ഇവരെക്കൊണ്ടു് കരാറു ചെയ്യിപ്പിച്ചു പ്രതിഫലേച്ഛ കൂടാതെ സ്വജനങ്ങളുടെ രക്ഷയ്ക്കും അഭിവൃദ്ധിക്കുംവേണ്ടി മാത്രം യുദ്ധംചെയ്ക എന്നതായിരുന്നു ആദ്യത്തെ പതിവു്. പിന്നീടു, അതു മാറുകയും രാജാവിൽനിന്നു ഓരോനാട്ടുകൾ പ്രതിഫലമായി വാങ്ങി യുദ്ധംചെയ്യുന്നതിന് കടപ്പെട്ടുകയെന്നാകുംവണ്ണം ചെയ്തു.

യുദ്ധവീരന്മാരായ ഈ നാട്ടുവാഴികൾ ക്രമേണ സ്വശക്തിയെ വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിൽ ഉൽസുകന്മാരായിത്തീർന്നു. സ്വാർത്ഥപ്രേരണയാൽ അവർ സ്വന്തം രാജാവിനു വിരോധമായിത്തന്നെ പ്രവർത്തിച്ചുതുടങ്ങി. കടമയെ ശരിയായി നിർവഹിക്കാത്ത നാട്ടുവാഴികളെ അടക്കിനിർത്തേണ്ടതിന്നായി രാജാവിനു സ്വന്തം സൈന്യം ഏർപ്പെടുത്തേണ്ടിവന്നു. കാലക്രമത്തിൽ, മനുഷ്യർ യുദ്ധോത്സാഹം വിട്ടു് സമാധാനഭാവത്തിൽ തല്പരരായി വരികയാൽ അവർക്കു സൈന്യസേവനം തൃപ്തികരമല്ലാതായി. അപ്പോൾ, സൈന്യത്തിൽ ചേരാത്തവർ രാജാംഗത്തിലേക്കു് പ്രായശ്ചിത്തം ചെയ്യുക എന്നൊരു വിധി ഏർപ്പെട്ടു. ജനങ്ങളിൽനിന്നു്, ഇങ്ങിനെ പ്രായശ്ചിത്തംവക പണംവാങ്ങി, അതിനെക്കൊണ്ടു് ഭടന്മാരെ ശമ്പളം കൊടുത്തു നിയമിക്കുക പതിവായി. പ്രജകളുടെ സഹായംകൂടാതെ ഈ ശമ്പള സൈന്യത്തെക്കൊണ്ടു മാത്രമായിരുന്നു അന്നു രാജാക്കന്മാർ യുദ്ധംനടത്തിയിരുന്നതു്. അപ്പപ്പോൾ യുദ്ധംനേരിടുമ്പോൾ ദൃഢഗാത്രന്മാരെല്ലാം ഒന്നിച്ചുകൂടി ആയുധംധരിക്കയെന്നും സ്വജനരക്ഷയ്ക്കുവേണ്ടി പ്രതിഫലംകൂടാതെ യുദ്ധം ചെയ്കയെന്നുമുള്ള പതിവു് മാറിമാറി, ഒടുക്കം അതാതുരാജാക്കന്മാർ ശമ്പളംകൊടുത്തു് ഓരോ സ്ഥിരസൈന്യത്തെ ഏർപ്പെടുത്തുകയെന്നായിവന്നു. ഇതുനിമിത്തം, രാ

ജ്യരക്ഷയ്ക്കായി ആത്മത്യാഗം ചെയ്യേണ്ടഭാരം ഓരോ പ്രജയ്ക്കുമുണ്ടെന്ന വാസ്തവം പ്രജകൾ മറന്നുകളകയും, യുദ്ധകൃത്യം അവൎക്ക് അപരിചിതമാകയും ചെയ്തുപോയി. സൎവരും യുദ്ധോദ്യുക്തന്മാരായുള്ള പൂൎവികജ്ജാതിക്കാർ അന്നും അവിടവിടെ പ്രബലന്മാരായുണ്ടായിരുന്നു. സ്ഥിരസൈന്യം വച്ചുകൊണ്ടു പ്രജകളെ മററുതൊഴിലുകളിൽ വിട്ടിട്ടുള്ള രാജ്യങ്ങളെ ആജ്ജാതിക്കാർ എളുപ്പത്തിൽ പരാജയപ്പെടുത്തുവാൻതുടങ്ങി. ഗ്രീക്കുകാർ തീരെ അപജയപ്പെട്ടതിനും, റോം സാമ്രാജ്യം നശിച്ചുപോയതിനും ഹിന്ദുസാമ്രാജ്യം അധഃപതിച്ചതിനും കാരണം മേല്പറഞ്ഞവിധം സ്ഥിരസൈന്യത്തെ വിശ്വസിച്ച് പ്രജകളെ സൈന്യസേവനത്തിൽനിന്നു ദൂരപ്പെടുത്തിനിൎത്തിയതാണ്.

൧൨൫ കൊല്ലങ്ങൾക്കുമുമ്പ് ഫ്രാൻസിനെ അയൽരാജ്യക്കാർ ആക്രമിക്കയുണ്ടായി. അന്നു ശത്രുക്കളെ തടുക്കുന്നതിന് ഫ്രാൻസിൽ ശക്തിമത്തായ ഒരു വലിയസൈന്യം ആവശ്യമായിവന്നു. അപ്പോൾ, ജനങ്ങൾ ദേശാഭിമാനത്താൽ പ്രേരിതരായി സ്വേച്ഛയാഭടവൃത്തിയെ അംഗീകരിച്ച് സൈന്യശക്തിയെ പോഷിപ്പിച്ചു.

ഇതുമുതൽ യൂറോപ്പിൽ പഴയനടപ്പു വീണ്ടും പ്രബലപ്പെട്ടു. പ്രജകളെല്ലാം അതാതു രാജ്യത്തിന്റെ രക്ഷയ്ക്കു യുദ്ധംചെയ്യാൻ കടപ്പെട്ടവരാണെന്നും, ഏതൊരുപ്രജയും സൈന്യത്തിൽ പഴകിയിരിക്കേണ്ടതാണെന്നുമുള്ള ചട്ടം, മുൻനടപ്പിനെ കുറച്ചധികം പരിഷ്കരിച്ചരീതിയിൽ യൂറോപ്പിലെ ഓരോരാജ്യങ്ങളിലായി നടപ്പിൽവന്നു. ഇംഗ്ലണ്ടും, അമേരിക്കയിലെ ഐക്യദേശക്കാരും ഈ വ്യവസ്ഥയെ കൈക്കൊണ്ടില്ല. ഇംഗ്ലണ്ട് നാലുവശവും കടലാൽ ചുററപ്പെട്ട രാജ്യമായതിനാൽ കടൽപ്പടയെയല്ലാതെ കരപ്പടയെ വൎദ്ധിപ്പിക്കേണ്ടതില്ലായ്കകൊണ്ട്, സ്ഥിരസൈന്യസമ്പ്രദായത്തെയാണ് അവിടെ അനുഷ്ഠിച്ചത്. എന്നാൽ ഈ മഹായുദ്ധം തുടങ്ങിയതിൽപിന്നെ, മുൻനടപ്പുവിട്ട് മററുരാജ്യക്കാരെപ്പോലെ പ്രജകളെല്ലാം സൈന്യസേവനംചെയ്യേണ്ടത് ഒഴിച്ചുകൂടാത്തതാണെന്ന് ഇംഗ്ലണ്ടിലും ചട്ടപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു.

൧൭൯൨-ൽ ഫ്രാൻസിൽ മഹാവിപ്ലവം നടന്നുകൊണ്ടിരിക്കുമ്പോൾ അതിനെ അടക്കുന്നതിന് അയൽരാജ്യങ്ങൾ ഇളകിപ്പുറപ്പെട്ടപ്പോഴാണ് ശത്രുക്കളോടെതിൎക്കുവാൻ ജനങ്ങൾ സ്വേച്ഛയാസൈന്യത്തിൽ ചേരുകയെന്ന ഏൎപ്പാടുണ്ടായത്. നിയമനിൎബന്ധം കൂടാതെ സ്വന്തം ഇഷ്ടപ്രകാരം സൈന്യസേവനംചെയ്യുന്നവരെ വാളണ്ടിയർമാർ എന്നുപറയുന്നു. മൂന്നുകൊല്ലങ്ങൾകൊണ്ട് ഒരുലക്ഷം പ്രഞ്ചുവാള

ണ്ടിയർമാർ ചേർന്നുകൂടി. ഈ സൈന്യത്തെക്കൊണ്ടുതന്നെയാണു് അഞ്ചുകൊല്ലങ്ങളോളം ഫ്രാൻസ് മററുരാജ്യങ്ങളോടു പൊരുതുകൊണ്ടിരുന്നതു്. യുദ്ധം നീണ്ടുനീണ്ടുപോകയാൽ വാളണ്ടിയർമാരെക്കൊണ്ടു മതിയാവാതെ നിർബന്ധിതസൈന്യസേവാക്രമം ഏർപ്പെടുത്തേണ്ടിവന്നു ൧൭൯൮-ലാണു് ഫ്രാൻസിൽ ഇങ്ങനെയൊരുനിയമം നടപ്പിലായതു്. ആ നിയമപ്രകാരം ഓരോപ്രജയും അഞ്ചുകൊല്ലം സൈന്യസേവനം ചെയ്യണമെന്നതു നിർബന്ധമാണു്. ൨൦ മുതൽ ൨൫ വയസ്സുവരെയുള്ള എല്ലാപുരുഷന്മാരുടേയും പേർ കുറിച്ചെടുത്തുവെച്ചു്, അവരെല്ലാം വിളിക്കുമ്പോൾ ഉടൻ വന്നുകൊള്ളണമെന്നു ചട്ടംചെയ്തു. ഇത്തരം സൈന്യഘടനകൊണ്ടാണു് നെപ്പോളിയനു് ഇതരരാജ്യങ്ങളെ വെല്ലുവാൻ കഴിഞ്ഞതു്. മററൊരു പുതിയസമ്പ്രദായമാണു് പ്രഷ്യാരാജ്യം അനുഷ്ഠിച്ചതു്. നെപ്പോളിയൻ പ്രഷ്യാസൈന്യത്തെ തകർത്തുകളഞ്ഞു. ആ രാജ്യത്തു ൪൩,൦൦൦ ഭടന്മാരിലധികം ഒരിക്കലും ഉണ്ടായിരുന്നുകൂടെന്നു വിധിച്ചു. ഈ വിധിപ്രകാരം നടക്കയാണെങ്കിൽ പ്രഷ്യാരാജ്യം എന്നും ദാസഭാവത്തിൽ നില്ക്കേയുള്ളുവെന്നുകണ്ടു് നെപ്പോളിയന്റെ നിബന്ധനയെ ലംഘിക്കാതെതന്നെ ആ രാജ്യക്കാർ സൈന്യശക്തിയെ വർദ്ധിപ്പാൻ പുതിയൊരുവിദ്യ കണ്ടുപിടിച്ചു. ൪൩൦൦൦ പേരെ സൈന്യത്തിൽചേർത്തു് പഴക്കി അവരെ പിരിച്ചയയ്ക്കുകയും വീണ്ടും അത്രയുംപേരെചേർത്തു് പഴക്കുകയും ചെയ്തുവന്നു. ഇങ്ങിനെ ചിലകാലംകഴിഞ്ഞപ്പോൾ ഭടവൃത്തി പരിചയിച്ചിട്ടുള്ളവർ ആ രാജ്യത്തിൽ അനേകലക്ഷംപേരുണ്ടായിവന്നു; എന്നാൽ, സ്ഥിരസൈന്യം എപ്പോഴും നാല്പത്തിമൂവായിരംപേർതന്നെയായിട്ടേ കാണപ്പെട്ടുള്ളു. ഇങ്ങിനെ നെപ്പോളിയൻ വഞ്ചിതനാകയും പ്രഷ്യയുടെ സൈന്യശക്തിനിമിത്തം ജർമ്മൻസാമ്രാജ്യം സ്ഥാപിതമാകയുംചെയ്തു. ചെറിയൊരു സൈന്യത്തെമാത്രം സ്ഥിരമായി ശമ്പളം കൊടുത്തു വെച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുകയും എന്നാൽ ജനങ്ങളെയെല്ലാം യുദ്ധകർമ്മം പരിചയിപ്പിച്ചു്, വിളിക്കുമ്പോൾ വന്നുകൂടുന്നതിനു്, അവരുടെ മററു തൊഴിലുകൾക്കു മുടക്കംനേരിടാത്തവിധം സന്നദ്ധരാക്കിനിർത്തുകയും ചെയ്യുന്ന സമ്പ്രദായം ഇതിൽനിന്നു യൂറോപ്പിലെ എല്ലാ രാജ്യക്കാരും പിന്തുടർന്നു.

ജനങ്ങളുടെ പൊതുസ്വത്താണു് രാജ്യം. ജനങ്ങൾക്കെല്ലാം അതിൽ സമാവകാശമുണ്ടു്. സ്വരാജ്യത്തിന്റെ അഭിവൃദ്ധിക്കു പ്രയത്നിക്കുവാൻ എല്ലാപേരും ഒരുപോലെ കടപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. സൈന്യസേവനം നിർബന്ധിതമാകുമ്പോഴേ—സ്വദേഹത്തെ രാജ്യത്തിനായി ബലികഴിക്കേണ്ടതു ഒഴിച്ചുകൂടാത്തതാണെന്നുവരുമ്പോഴേ—ജനങ്ങളിൽ ദേശാഭിമാനം സ്ഥിരപ്പെടുകയുള്ളു. ദേശാഭിമാനം ഒഴിഞ്ഞവരാണു് ജനങ്ങൾ

എന്നുവന്നാൽ ആ ദേശം പരാധീനതയിൽപെട്ടു് നശിക്കയേ ഉണ്ടാവു. സൎവരും സൈന്യസേവനം ചെയ്യുന്നവരായാൽ രാജ്യത്തിലെ മററു ജോലികൾ എങ്ങിനെ നടക്കും? ഇതുകൊണ്ടാണു് ജനങ്ങളിൽനിന്നു് ഒരു നിശ്ചിതസംഖ്യയെ സൈന്യത്തിൽചേൎത്തു് ഒരു നിശ്ചിതകാലംവരെ പരിചയിപ്പിച്ചു് പിന്നെ പിരിച്ചയയ്ക്കയും, ആ സ്ഥാനത്തു് വേറെ ഒരു നിശ്ചിതസംഖ്യ ചേൎക്കയും ചെയ്തു്, ഈ ക്രമത്തിൽ ജനങ്ങളെ എല്ലാം സൈനികവിദ്യ അഭ്യസിപ്പിക്കുക എന്ന സമ്പ്രദായം അനുഷ്ഠിച്ചുവരുന്നതു്. ഈ സമ്പ്രദായംകൊണ്ടു് പല ഗുണങ്ങളുമുണ്ടാകുന്നുണ്ടു്. രാജ്യത്തിൽതന്നെ വലിയ കലഹം നേരിടുമ്പോഴോ അപ്രതീക്ഷിതമായി ശത്രുക്കൾവന്നു കയറുമ്പോഴോ, ആ ക്ഷണത്തിൽ ജനങ്ങളെ വിളിച്ചുകൂട്ടി യുദ്ധസന്നദ്ധമാക്കുക എന്നതു് എളുപ്പമല്ലായ്കയാൽ, പെട്ടെന്നു ചിലതു് പ്രവൎത്തിക്കേണ്ടതിനായി ഏതുരാജ്യത്തിലും സ്ഥിരസൈന്യം ഒന്നു് ആവശ്യമാണു്. ജനങ്ങളിൽ ഒരു നിശ്ചിതസംഖ്യയെ ഒരു നിശ്ചിതകാലംവരെ സൈന്യത്തിൽ നിൎത്തുക എന്നാകുമ്പോൾ ഒരു സ്ഥിരസൈന്യം എപ്പോഴും ഉണ്ടായികൊണ്ടിരിക്കുമല്ലോ. പ്രജകളുടെ സമ്പാദ്യം കൊണ്ടാണു് സൈന്യച്ചെലവു നടത്തേണ്ടതു്. സൈന്യച്ചിലവു വൎദ്ധിപ്പിക്കുന്നതു് രാജ്യത്തിന്റെ സമ്പൽസമൃദ്ധിക്കു് അനുഗുണമാകയില്ല. അതുകൊണ്ടു് സ്ഥിരസൈന്യത്തിന്റെ സംഖ്യ ചുരുക്കമായിട്ടേ ഇരിക്കയുള്ളു. സൈന്യസേവനം നിൎബന്ധിതമാകുന്നതുകൊണ്ടു്, പ്രജകൾ സകലരും സ്വരാജ്യരക്ഷാകാൎയ്യത്തിൽ എപ്പോഴും കണ്ണും കയ്യുമായിട്ടിരിക്കും; വിദേശകാൎയ്യങ്ങളിൽ അവർ ശ്രദ്ധാലുക്കളായി വരും; രാജ്യഭരണവിഷയത്തിൽ അവരുടെ അഭിപ്രായം ബലപ്പെട്ടുകൊണ്ടിരിക്കയും ചെയ്യും. സ്വദേശസ്നേഹം സൎവ്വൎക്കുമുള്ളതാണല്ലോ. യുദ്ധം നേരിട്ടാൽ സ്വദേഹത്തിനാണു് നാശംവരിക എന്നതുകൊണ്ടു് അന്യരാജ്യക്കാർ ആക്രമിക്കാതെ ഇരിക്കത്തക്കവണ്ണം സ്വരാജ്യത്തെ ശക്തിമത്താക്കിത്തീൎക്കുന്നതിൽ ഏതൊരുവനും ശ്രമിക്കുകതന്നെ ചെയ്യും. നിൎബന്ധിതസൈന്യസേവനംകൊണ്ടു് ഇത്രയെല്ലാം ഗുണങ്ങൾ ഉണ്ടു്. മഹാസമുദ്രത്തിന്റെ രക്ഷയിൻകീഴിൽ ഇരിക്കുന്ന ഇംഗ്ലണ്ടു് ഇതേവരെ സ്ഥിരസൈന്യസമ്പ്രദായംകൊണ്ടുതന്നെ കഴിഞ്ഞതിൽ അത്ഭുതപ്പെടുവാനില്ല. ജനങ്ങളെയെല്ലാം രാജ്യത്തോടു പ്രത്യക്ഷത്തിൽ ബന്ധിച്ചു് നിറുത്തുകതന്നെയാണു് രാജ്യാഭിവൃദ്ധിക്കു് ഒരേ ആധാരം. ഈ ബന്ധംകൊണ്ടാണു് മലപോലെയുള്ള റഷ്യയോടു് എലിപോലെയുള്ള ജപ്പാൻ എതിൎത്തു ജയിച്ചതു്. ഈ ബന്ധംകൊണ്ടാണു് ഒരു ചെറുവൎഗ്ഗമായ ബോവർമാർ ബ്രിട്ടീഷ്കാരോടു് അത്യത്ഭുതകരമാംവണ്ണം പൊരുതുനിന്നതു്. ഈ ബന്ധംകൊണ്ടുതന്നെയാണു്, മഹാരാഷ്ട്രന്മാർ മൊഗൾസാമ്രാജ്യത്തെ ഇടിച്ചുതാഴ്ത്തി മഹാരാഷ്ട്രസാമ്രാജ്യം സ്ഥാപിച്ചതും. ഇന്ത്യയിൽ കേരളദേശമെന്നപോ

ലെ യൂറോപ്പിലെ ഓരോ ചെറുദേശങ്ങളായ ബെൽജിയവും സെർവ്യയും ജമ്മനിയോടു എതൃത്തുനില്പ്പാൻ ധൈൎയ്യപ്പെട്ടതും ഈ ബന്ധംകൊണ്ടുതന്നെ.

ജമ്മൻസൈനികനിയമപ്രകാരം രാജ്യത്തിലെ ഏതൊരു പ്രജയും സൈന്യസേവനംചെയ്യാൻ കടപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. പ്രായശ്ചിത്തംചെയ്തോ, വേറൊരുവനെ പകരംകൊടുത്തോ കടമയിൽനിന്നു് ഒഴിയുന്നതിന് ആൎക്കും അവകാശമില്ല. ദൃഢഗാത്രന്മാരല്ലാത്തവർ ഭടന്മാരായി അംഗീകരിക്കപ്പെടുകയില്ലെങ്കിലും അവർ സൈന്യസംബന്ധമായുള്ള മററു ജോലികളിൽ ഏൎപ്പെടേണ്ടിവരും. ൨൦ മുതൽ ൪൫ വരെ വയസ്സുള്ള ഏതൊരു പുരുഷനും രാജ്യരക്ഷയ്ക്കായി പോൎക്കളത്തിൽ ചെല്ലുന്നതിന്നു നിർബന്ധിതനാണ്. അവൻ ആദ്യത്തെ രണ്ടുകൊല്ലം സൈന്യത്തിൽ ചേൎന്നു പരിചയിച്ചുകഴിഞ്ഞാൽ പിന്നെ അവന്റെ ജീവിതം സ്വേച്ഛാനുകൂലം നയിക്കുന്നതിന് പ്രതിബന്ധമൊന്നുമില്ല. അവൻ ഏതൊരു സൈന്യാധിപന്റെകീഴിൽ പരിചയിച്ചുവോ ആ സൈന്യാധിപൻ വിളിക്കുമ്പോൾ അവിടെ ചെല്ലുവാൻ തയ്യാറായിരിക്കണം.

൨൦-വയസ്സിൽ തുടങ്ങി ൨൭-വയസ്സുവരെ ൭-കൊല്ലത്തേയ്ക്കാണ് സ്ഥിരമായി യുദ്ധാഭ്യാസം ചെയ്യേണ്ടതു്. ഇങ്ങനെ അഭ്യസിച്ചവരിൽ ൨൮-മുതൽ ൩൨-വയസ്സുവരെയുള്ളവരെ ഒന്നാം വകുപ്പായും ൩൨-മുതൽ ൩൯-വയസ്സുവരെയുള്ളവരെ രണ്ടാം വകുപ്പായും ൩൯-മുതൽ ൪൫-വയസ്സുവരെയുള്ളവരെ മൂന്നാം വകുപ്പായും രജിസ്റ്ററിൽ ചേൎത്തുവെയ്ക്കുന്നു. സൈനികഭരണത്തിന് ജമ്മനിരാജ്യത്തെ പല വിഭാഗങ്ങളായി പിരിച്ചിട്ടുണ്ടു്. ഓരോദേശവിഭാഗത്തിലും ഓരോ നിശ്ചിതസംഖ്യ സ്ഥിരസൈന്യമായി നിൎത്തിയിട്ടുണ്ടു്. അതാതുവിഭാഗത്തിൽപെട്ടപുരുഷന്മാരെല്ലാം അതാതുസ്ഥിരസൈന്യത്തിൽ ചേൎന്നിട്ടാണ് യുദ്ധാഭ്യാസം ചെയ്യേണ്ടതു്. ഓരോ കൊല്ലത്തിലും സൈന്യാധിപന്മാർ അവരവരുടെകീഴിൽപെട്ട രാജ്യവിഭാഗത്തിലെ തലസ്ഥാനപട്ടണത്തിൽചെന്നു് ആ രാജ്യവിഭാഗത്തിൽ അപ്പോൾ ൨൦-വയസ്സുപ്രായമുള്ള പുരുഷന്മാരെയെല്ലാം വിളിച്ചുവരുത്തും. അവരുടെ ദേഹം പരിശോധിച്ചു തീരെ ദേഹബലമില്ലാത്തവരെ വിട്ടുകളകയും ബാക്കിയുള്ളവരിൽ അക്കൊല്ലത്തെ വീതപ്രകാരം ആവശ്യമുള്ള സംഖ്യമാത്രം സൈന്യത്തിൽചേൎക്കും, ശേഷിച്ചവരേയും കുടുംബസംബന്ധമായ അസൌകൎയ്യങ്ങളാൽ തൽക്കാലം സൈന്യത്തിൽചേരുവാൻ നിവൃത്തിയില്ലാത്തവരെയും നാലാമതൊരുവകുപ്പിൽ രജിസ്റ്റർചെയ്യുകയും ചെയ്യുന്നു. ഈ നാലാം വകുപ്പുകാർ തത്സമയം സൈന്യത്തിൽചേരാതെ ഒഴിഞ്ഞവരാണെങ്കിലും എപ്പോഴെങ്കിലും

യുദ്ധംനേരിട്ടാൽ ഇവർ സൈന്യത്തിൽചേൎന്നു് അഭ്യസിച്ചുകൊള്ളണമെന്നാണു് നിശ്ചയം. അതാതുകൊല്ലം വിതപ്രകാരമുള്ള ദൃഢഗാത്രന്മാരെ സൈന്യത്തിൽചേൎത്തു് പിന്നെ അവരുടെ ദേഹസ്ഥിതിക്കും വാസനാഗതിക്കും അനുസരിച്ചവിധം അവരെ കാലാൾപ്പടയിലോ, കുതിരപ്പടയിലോ, പീരങ്കിപ്പടയിലോ ചേൎക്കുന്നു. ദേഹശക്തി, മനശ്ശക്തി, കാൎയ്യനിൎവ്വഹണസാമൎത്ഥ്യം എന്നിങ്ങനെ അധികം ഗുണങ്ങൾ തികഞ്ഞുകാണുന്നവരെ സൈന്യത്തിൽ ഒരു പ്രത്യേക വിഭാഗമായി തിരിച്ചുനിൎത്തുകയാണു് പതിവു്. ജൎമ്മനിയിലെ പ്രഷ്യൻഗാൎഡ്സ് എന്ന സൈന്യവിഭാഗം ഇത്തരത്തിൽപെട്ടവരാണു്. ദേഹബലം കുറഞ്ഞിട്ടുള്ളവരെ ഇഞ്ചിനീയർപടയിലോ, മരാമത്തുപടയിലോ മറേറാ ചേൎക്കുന്നു. ഇങ്ങിനെ അവരവരുടെ അറിവിനും കഴിവിനും ഒത്തവിധം സൈന്യത്തിലെ ഏതെങ്കിലുമൊരു പടയിൽചേൎന്നു് രണ്ടുകൊല്ലമഭ്യസിച്ചുകഴിഞ്ഞാൽ അവരെ രണ്ടാം വകുപ്പിലേയ്ക്കും, പിന്നെ പതിനൊന്നുകൊല്ലംകഴിഞ്ഞാൽ മൂന്നാം വകുപ്പിലേയ്ക്കും മാററുന്നു. അവർ ഒന്നാം വകുപ്പിൽ ഇരിക്കുന്ന ആറുകൊല്ലത്തിനുള്ളിൽ, കവിഞ്ഞതു് ൬ മാസവും രണ്ടാംവകുപ്പിൽ ൯-കൊല്ലങ്ങൾക്കുള്ളിൽ ഒന്നോ രണ്ടോ വാരവും മാത്രമേ മറവിതീൎക്കേണ്ടതിനായി യുദ്ധാഭ്യാസം ചെയ്യേണ്ടതുള്ളു. യുദ്ധാഭ്യാസത്തിൽനിന്നു് ഒഴിവാക്കി നാലാംവകുപ്പിൽ ചേൎത്തുവെച്ചിട്ടുള്ളവരെ, എപ്പോഴെങ്കിലും യുദ്ധം നേരിട്ടു്, സൈന്യനാശം അത്യധികമായി ഉണ്ടാകുമ്പോൾ, ആ നഷ്ടത്തെ നികത്തുന്നതിനായി നിയോഗിക്കേണ്ടതാണെന്നാണു് നിശ്ചയിച്ചിട്ടുള്ളതു്.

യുദ്ധം തുടങ്ങി എന്നു വന്നാൽ ഒന്നാംവകുപ്പിൽ പെട്ടവരെയെല്ലാം അതാതു ദേശവിഭാഗത്തിലെ സ്ഥിരസൈന്യത്തിൽ ഉടൻതന്നെ വിളിച്ചുകൂട്ടി പോൎക്കളത്തിലേയ്ക്കയക്കുന്നു. ഈ സൈന്യത്തിൽ അപ്പപ്പോൾ നേരിടുന്ന നഷ്ടം തീൎക്കുന്നതിനു് നാലാംവകുപ്പിൽനിന്നു വേണ്ടിടത്തോളം ആളുകളെ ചേൎത്തു യുദ്ധത്തിനു സന്നദ്ധരാക്കി നിൎത്തും, പിന്നിട്ടു്, രണ്ടാംവകുപ്പിൽ പേർ പതിഞ്ഞിട്ടുള്ളവരെ വിളിച്ചു കൂട്ടുകയായി. രാജ്യത്തിനകത്തുള്ള കോട്ടകളെ സംരക്ഷിക്കുകയും, ശത്രുക്കളെ രാജ്യത്തിനുള്ളിൽ കടക്കുവാൻ വിടാതെ തടുത്തു നിൎത്തുകയുമാണു് ഇവരുടെഭാരം. ഇതിനു പുറമേ, പോൎക്കളത്തിന്റെ പിമ്പുറത്തായുള്ള ഗതാഗതമാൎഗ്ഗങ്ങളെ സംരക്ഷിക്കുന്നതിനു കൂടിയും ഇവരെ നിയോഗിക്കും. ഇക്കാലത്തിനുള്ളിൽത്തന്നെ സൈനികവിദ്യയിൽ ഇവൎക്കുള്ള മറവി തീൎത്തുകഴിയും. ഒന്നാം വകുപ്പുകാർ അധികമായി നഷ്ടപ്പെട്ടുന്നതായാൽ ആ സ്ഥാനത്തേയ്ക്കു് ഈ രണ്ടു വകുപ്പുകാരെ അയയ്ക്കയും രാജ്യരക്ഷയ്ക്കു് മൂന്നാം വകുപ്പുകാരെ വിളിച്ചു കൂട്ടുകയും ചെയ്യുന്നു. സ്ഥിരസൈന്യത്തെ

യും ഒന്നാംവകുപ്പുകാരേയുമാണല്ലോ ആദ്യം പോർക്കളത്തിലേയ്ക്കയക്കുക. ഈ ഒന്നാം വകുപ്പുകാർ സൈന്യത്തിൽ നിന്നു പിരിഞ്ഞിട്ടു് അധികം കാലമായിരിക്കയില്ലായ്കയാൽ അവർ അഭ്യാസചാതുര്യ്യത്തോടുകൂടി പോരാടുമെന്നതിൽ സംശയമില്ല. ഇവർ ചെറുപ്പക്കാരാകയാൽ അധികംപേരും വിവാഹം ചെയ്തിരിക്കയില്ല. അതുകൊണ്ടു് ഇവരുടെ നഷ്ടം ഹേതുവാൽ അനാഥത്വത്തിൽ പെടുന്നവർ അധികമുണ്ടാകയില്ലല്ലോ. മററു രണ്ടു വകുപ്പുകളിൽ പെട്ടിട്ടുള്ളവരും കുടുംബനാഥന്മാരായിട്ടാണിരിക്കുക. അവരുടെ നഷ്ടം രാജ്യത്തിലേയ്ക്കുതന്നെ അപരിഹാര്യമായ നഷ്ടമായിത്തീരും. ഗത്യന്തരമില്ലെന്നു വരുമ്പോഴേ അവരെ പോർക്കളത്തിലേയ്ക്കു് വിടുകയുള്ളു.

യുദ്ധകാലത്തു് സൈന്യശേഖരം ചെയ്യേണ്ടതു് എങ്ങനെ എന്നു് സമാധാനകാലത്തിൽ തന്നെ സേനാധിപന്മാർ പരിശീലിച്ചിട്ടുള്ളവരാണു്. യുദ്ധം നേരിടും എന്ന ദൃഢവിശ്വാസത്തോടെ അതിലേയ്ക്കു വേണ്ടുന്ന എല്ലാ ഒരുക്കങ്ങളും മുൻകൂട്ടിത്തന്നെ ചെയ്തുവെച്ചിരിക്കും. യുദ്ധം നേരിട്ടു്, ശത്രുക്കളെ എതൃക്കുവാൻപോകുന്ന ഭാവത്തിൽ ഓരോ കൊല്ലത്തിലും ഒരു അഭ്യാസം നടത്തുക പതിവുണ്ടു്. ഈ വക ഒരുക്കങ്ങളാൽ, വാസ്തവത്തിൽ യുദ്ധം നേരിടുമ്പോൾ വേറെ ഒരുക്കങ്ങൾക്കു് ഒന്നിനും താമസിക്കാതെ, പെട്ടെന്നു സൈന്യത്തെ യുദ്ധസന്നദ്ധമാക്കാൻ കഴിയുന്നു. മറെറാരു രാജ്യത്തോടു് യുദ്ധംചെയ്വാൻ തീർച്ചപ്പെടുത്തിയ അന്നേ ദിവസം തന്നെ യുദ്ധമന്ത്രി സൈന്യാധിപന്മാർക്കെല്ലാം സൈന്യശേഖരത്തിനു കല്പനകൊടുക്കുന്നു. അവർ ഒന്നാംവകുപ്പിൽപ്പെട്ടിട്ടുള്ള ഭടന്മാർക്കെല്ലാം ഇന്ന സ്ഥലത്തു വന്നുചേരണമെന്നു് ഉത്തരവുകൊടുക്കുകയും അതാതു ജില്ലയിലെ ഭരണാധികാരികളുടെ സഹകരണത്തോടുകൂടി ആ ഭടന്മാരെല്ലാം നിശ്ചിതസ്ഥലത്തു വന്നെത്തുകയും ചെയ്യുന്നു. ജർമ്മനിയിൽ ഒരൊററദിവസം കൊണ്ടു സൈന്യശേഖരം ചെയ്യാവുന്നവണ്ണം അത്ര നിഷ്കൃഷ്ടമായ ഏർപ്പാടുകളുണ്ടത്രെ. മററു രാജ്യങ്ങളിൽ അഞ്ചുദിവസത്തോളം വേണം.

ഭടന്മാരെ ധാരാളം വിളിച്ചുകൂട്ടുവാൻ കഴിയുന്നതുകൊണ്ടു മാത്രം പോരാ; അവരെ നയിക്കുന്നതിനു സമർത്ഥന്മാരായ സേനാധിപന്മാർ വേണം. പടകൾ വർദ്ധിക്കുന്നെടത്തോളം സേനാധിപന്മാരുടെ എണ്ണം കൂടിയിരിക്കണം. ഇതിലേയ്ക്കു് പ്രഭുകുമാരന്മാരെയും കുലീനന്മാരായ യുവാക്കന്മാരെയും ഒരു കൊല്ലം സേനാധിപത്യം അഭ്യസിപ്പിച്ചു നിറുത്തിയിരിക്കും. ഭടവൃത്തിയിൽനിന്നു പെൻഷൻ വാങ്ങിപ്പിരിഞ്ഞിട്ടുള്ളവരേയും സേനാധിപന്മാരായി നിയമിക്കും. ഉയർന്ന സർക്കാർ ഉദ്യോഗസ്ഥന്മാരും ഈ സ്ഥാനത്തിനു് അവകാശികളാണു്. സേനാധിപത്യം ഭാര

വാഹിത്വമുള്ള ജോലി ആകയാൽ വിശ്വസ്തതയാണു് അവക്കുണ്ടായിരിക്കേണ്ട മുഖ്യലക്ഷണം. അതുകൊണ്ടു സാധാരണന്മാരെ ഈ സ്ഥാനത്തിൽ നിയമിക്കാറില്ലാ. യൂറോപ്പിൽ സർവരും സമന്മാർ തന്നെ എന്നാണു് വെയ്പെങ്കിലും ഭരണാധികാരം, സൈന്യനിർമ്മാണം എന്നിവയിലെല്ലാം കുലശ്രേഷ്ഠതയെ പ്രമാണമായി ഗണിച്ചു പ്രവർത്തിക്കുകയാണു് നടപ്പു്.

---

൨ സൈന്യവിഭാഗം

കാലാൾപ്പട.

രാജ്യത്തിലെ സൈന്യശക്തിയെ "അർമീകോർ" എന്ന പേരിൽ പല സമ്പൂർണ്ണസൈന്യങ്ങളായി വിഭജിച്ചിരിക്കുന്നു. ഡിവിഷൻ എന്ന സൈന്യവിഭാഗം രണ്ടെണ്ണം കൂടിയതാണു് ഒരു അർമീകോർ. ഓരോ ഡിവിഷനിലും കാലാൾപ്പട, പീരങ്കിപ്പട, കുതിരപ്പട എന്നിവയ്ക്കുപുറമെ മരാമത്തുകാർ, വൃത്താന്തവാഹകന്മാർ, കലവറക്കാർ, ചികിത്സകന്മാർ എന്നിവരും അടങ്ങിയിരിക്കും. ഒരു ഡിവിഷനിൽ പന്ത്രണ്ടു കാലാൾപ്പട്ടാളങ്ങളാണുണ്ടായിരിക്കുക. ഒരു പട്ടാളത്തിൽത്തന്നെ ഭടന്മാരും ഭടന്മാരല്ലാത്തവരുമുണ്ടു്. ഭടന്മാരുടെ സംഖ്യ ആകെ ൧൦൫൦ ആണു്. ൫൦ ഭടന്മാക്കു് ഓരോ നേതാവുവീതം നിയമിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. ഇങ്ങനെയുള്ള ൪ സംഘങ്ങൾക്കുകൂടി മറെറാരു നായകനുമുണ്ടു്. ഭടന്മാരെ വേണ്ടവിധം നയിക്കുന്നതിനായിട്ടാണു് ഇപ്രകാരം പല സംഘങ്ങളായി പിരിച്ചിരിക്കുന്നതു്. സൈന്യാധികാരികൾ, വൃത്താന്തവാഹകന്മാർ യന്ത്രത്തോക്കുകാർ, ചികിത്സകന്മാർ, ബാൻറു്വാദ്യക്കാർ, പാചകന്മാർ ചില്ലറ ജോലിക്കാർ എന്നിങ്ങനെ പലതരമായി ൯൯ പേർ കൂടി ഒരു പട്ടാളത്തിൽ അടങ്ങീട്ടുണ്ടു്. ഉദ്യോഗസ്ഥന്മാർ തമ്മിൽ എപ്പോഴുമ്പോൾ അറിയിക്കേണ്ടതായ വർത്തമാനങ്ങളെ വഹിച്ചുകൊണ്ടുപോകുന്നവരാണു് വൃത്താന്തവാഹകന്മാർ. ഇവർ ദൂരെയെങ്ങാനും മറഞ്ഞിരുന്നു് ഓരോരോ സംജ്ഞകളെക്കൊണ്ടു് വർത്തമാനങ്ങൾ അറിയിക്കുന്നതിൽ ചതുരന്മാരാണു്. ഇവർ ഒരു പട്ടാളത്തിൽ ൧൬ പേരുണ്ടു്. ൧൨ പേർ യന്ത്രത്തോക്കുകാരാണു്. ഒരു പട്ടാളത്തിൽ രണ്ടു യന്ത്രത്തോക്കുകൾവീതമാണു് ഉണ്ടായിരിക്കുക. കൈത്തോക്കിൻേറതുപോലെ ചെറുതരം ഉണ്ടകളാണു് യന്ത്രത്തോക്കിനും വേണ്ടതു്; എന്നാൽ ഒരു യന്ത്രത്തോക്കുകൊണ്ടു് ഒരു നിമിഷത്തിൽ ൬൦൦ വീതം വെടികൾ പൊട്ടിക്കുവാൻ കഴിയും. ഓരോ പട്ടാളത്തിലും ൧൩ വണ്ടികളും ൯ ചവിട്ടുവണ്ടികളും ൫൩ കുതിരകളുമുണ്ടായിരിക്കും.

ഒരുഭടൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന കുന്തത്തോടുകൂടിയ തോക്കിൻെറ നീളം ൫ അടിയാണു്. ഇത്തരം ഒരുതോക്കും, ഒരുദിവസത്തെ യുദ്ധത്തിനു് അത്യാവശ്യമായുള്ള മററു സാമാനങ്ങളും ഓരോ ഭടനും ചുമക്കേണ്ടതായുണ്ടു്. പുതപ്പു്, തുണിസ്സഞ്ചി, വെള്ളം, ആഹാരം ഉണ്ടകൾ, മൺവെട്ടി മുതലായി ൩൦-റാത്തൽ കനമുള്ള സാമാനങ്ങൾ അവൻ വഹിക്കുന്നു. ൧൫൦ ഉണ്ടകൾ വീതമാണു് ഓരോ ഭടൻേറയും കൈവശമുണ്ടായിരിക്കുക. അതു കഴിയുമ്പോൾ പട്ടാളക്കലവറയിൽനിന്നു വീണ്ടും വന്നെത്തും. അന്നന്നു കലവറയിൽനിന്നു ഭക്ഷണം വന്നുകൊള്ളുമെങ്കിലും, ചിലപ്പോൾ അതിനു തരപ്പെടാതെ വരാവുന്നതുകൊണ്ടാണു് ഓരോ ഭടനും രണ്ടുനേരത്തേയ്ക്കു വേണ്ടുന്ന ഭക്ഷണം കൈവശം കരുതിവെക്കുവാൻ നിർബന്ധിതനായിരിക്കുന്നതു്. വെളിനിലങ്ങളിൽനിന്നു യുദ്ധംചെയ്യുമ്പോൾ രക്ഷക്കായി മണ്ണുകുഴിച്ചു് അതിനുള്ളിൽ ഇറങ്ങി മറഞ്ഞുനില്ക്കേണ്ടതായിവരും; ഇതിലേയ്ക്കാണു് ഭടന്മാർ മൺവെട്ടിമുതലായ ആയുധങ്ങൾകൂടി വഹിക്കുന്നതു്. ഇത്രയും ഒരുക്കങ്ങളോടും സാമാനങ്ങളോടും കൂടിയ ഒരു പട്ടാളത്തിനു് ഒരുമണിക്കൂറിൽ രണ്ടരനാഴികവീതമേ സഞ്ചരിപ്പാൻ കഴിയുകയുള്ളു. ഒരു ദിവസത്തിൽ പന്ത്രണ്ടോ പതിനഞ്ചോ നാഴികയിലധികംദൂരം യാത്രചെയ്യുകയില്ലാ, ചിലസമയങ്ങളിൽ ഇരുപത്തഞ്ചുനാഴികവീതം സഞ്ചരിക്കേണ്ടതായിവന്നേയ്ക്കാം.

കൈവാൾ, കൈത്തോക്കു്, ഒരു പുതപ്പു്, ഒരു തുണിസ്സഞ്ചി, ഒരു ജലപാത്രം, ഇരുമ്പുകമ്പി മുറിക്കുന്ന കത്തിരി, ദൂരദർശനയന്ത്രം, വടക്കുനോക്കിയന്ത്രം എന്നിത്രയും സാമാനങ്ങൾ പട്ടാളത്തിലെ ഓരോ ഉദ്യോഗസ്ഥനും കൈവശം വയ്ക്കുന്നു. ശത്രുക്കൾ അവരുടെ കിടങ്ങുകൾക്കു മുൻപുറത്തു് ഇരുമ്പു കമ്പിവേലികൾ കെട്ടിയിരിക്കാവുന്നതിനാൽ അതിനെമുറിക്കുന്നതിനാണു് കത്തിരി.

കാക്കിഉടുപ്പുകളാണു് ബ്രിട്ടീഷുഭടന്മാർ ധരിക്കുന്നതു്. ജർമ്മൻ ഭടന്മാരുടെ വസ്ത്രം ഒരുവക ചാമ്പൽനിറത്തിലാണു്. ശത്രുക്കളുടെ ദൃഷ്ടിക്കു ഗോചരമാവാതെയിരിക്കാൻവേണ്ടി എല്ലാരാജ്യക്കാരും അവരവരുടെ ഭടന്മാരുടെ ഉടുപ്പുകൾ കഴിയുന്നതും മങ്ങിയനിറത്തിലാക്കുവാൻ ശ്രമിച്ചിരിക്കുന്നു. ഒരു സാധാരണ മനുഷ്യൻ ദൂരെനിന്നു പോർക്കളത്തിലേക്കു നോക്കിയാൽ ആ സ്ഥലം ഒരു വെളിമ്പറമ്പുപോലെയേ കാണപ്പെടുകയുള്ളു.

കുതിരപ്പട.

കാലാൾപ്പടയിൽ നാലു പട്ടാളങ്ങൾ കൂടിയാൽ ഒരുബ്രിഗേഡായി. അത്തരം മൂന്നു ബ്രിഗേഡുകൾ, ഒരു ഡിവിഷനിലുണ്ടു്. കുതിരപ്പടയിൽ സ്ക്വാഡ്റൺ എന്ന ചെറുസംഘങ്ങൾമൂന്നെണ്ണം കൂടിയതിനെ ഒരു റെജിമെന്റു് എന്നു പറയുന്നു. ഓരോ റെജിമെന്റിൽ ൬൦൦ ആളുകളും ൫൦൦-കുതിരകളുമുണ്ടു്. വൈദ്യന്മാർക്കു വേണ്ടുന്ന മരുന്നുമുതലായ സാമാനങ്ങൾ, വെള്ളം, വെയ്പുസാമാനങ്ങൾ, കൂടാരം, പലവകസാമഗ്രികൾ, യന്ത്രത്തോക്കുകൾ, തോക്കുകൾ എന്നിവയെല്ലാം വഹിച്ചുകൊണ്ടു് ൨൨.വണ്ടികളും ൨൫-ചവിട്ടുവണ്ടികളും ഓരോറെജിമെന്റിന്റെയും കൂടെ ചെല്ലുന്നുണ്ടു്. ഒരു റെജിമെന്റിൽ രണ്ടുയന്ത്രത്തോക്കുകളുണ്ടായിരിക്കും. കാലാളെപ്പോലെതന്നെ കുതിരയാളും അവരവർക്കു അത്യാവശ്യം വേണ്ടുന്ന എല്ലാസാമാനങ്ങളും അവരവർതന്നെ ചുമക്കേണ്ടതാണു്. ഒരു കുതിരയ്ക്കു് ആകെ ൨൫൦-റാത്തൽഘനം വഹിക്കേണ്ടിവരുന്നു. ആരോഗ്യപൂർണ്ണന്മാരാണെങ്കിലും മെലിഞ്ഞു കനംകുറഞ്ഞ ശരീരത്തോടുകൂടിയവരെ വേറെചേർത്തു് അവരെ ലോലാശ്വസൈന്യംഎന്നു തരംതിരിച്ചിട്ടുണ്ടു്. ഈ കുതിരപ്പടയ്ക്കു് ക്ഷീണംതട്ടാതെ വളരെദൂരം ഓടുവാൻ കഴിയും. അശ്വഭടന്മാരുടെ ആയുധം വാളുംതോക്കും തന്നെയാണു്. ചിലർ കുന്തംകൂടിയും ധരിക്കുന്നുണ്ടു്. ഒരു റജിമെന്റു് റോഡിൽകൂടി ചെല്ലുമ്പോൾ മുമ്പുറത്തിൽനിന്നു പിമ്പുറത്തിലേക്കു മുക്കാൽനാഴികയോളം നീളംകാണും

പീരങ്കിപ്പട.

നെപ്പോളിയന്റെ കാലത്തു് ൫൦൦.വാരയിലധികം ദൂരം ചെല്ലത്തക്ക പീരങ്കിയുണ്ടകൾ കണ്ടുപിടിക്കപ്പെട്ടിരുന്നില്ല. ഇപ്പോൾ അതിലധികംദൂരം തോക്കിലെ ഉണ്ടകൾതന്നെ ചെല്ലുന്നുണ്ടു്. പതിനഞ്ചുകൊല്ലത്തിനിപ്പുറമായി പീരങ്കിയുണ്ടകളുടെ വേഗവും ശക്തിയും അത്യധികം വർദ്ധിച്ചിരിക്കുന്നു. സാധാരണതരം പീരങ്കിയുണ്ടകൾ മറ്റൊരുവസ്തുവിൽചെന്നു മുട്ടിയഉടനെ പൊട്ടിത്തെറിക്കത്തക്ക രീതിയിലാണു് ഉണ്ടാക്കിയിരിക്കുന്നതു്. ഒരു ഇരുമ്പുകുഴലിൽ വെടിമരുന്നു നിറച്ചു് ഇരുപുറവും ഇരുമ്പുതകിടുകൊണ്ടു മൂടിയ ഇത്തരം ഉണ്ടകൾ പൊട്ടിയഉടൻ ആ ഇരു

മ്പുകുഴൽ പല കഷണങ്ങളായിപ്പൊട്ടിത്തെറിക്കുന്നു. ഇക്കാലത്തു ഭടന്മാർ ഒന്നിനൊന്നു ചേൎന്നു നില്ക്കാതെ അകന്നകന്നു നില്ക്കയാണു് പതിവു്. അതുകൊണ്ടു് ഇത്തരം ഉണ്ടകളെക്കൊണ്ടു് അധികം നഷ്ടം പററാറില്ല. ഒരുഉണ്ട ഭടന്മാൎക്കിടയിൽ വീണുപൊട്ടിയാൽ പത്തുപന്ത്രണ്ടു ഭടന്മാർ മാത്രമേ നഷ്ടപ്പെടാറുള്ളു. "ഷാർപ്പനൽ" എന്നുപേരായി മറെറാരുതരം പീരങ്കിയുണ്ടകൾ കണ്ടുപിടിക്കപ്പെട്ടിട്ടുണ്ടു്. റവകളും വെടിമരുന്നുകളും കലൎന്നു നിറച്ചിട്ടുള്ള ഇരുമ്പുകുഴലുകളാണിവ. കടലപ്പരിപ്പോളമുള്ള വട്ടം. റവകൾ ഒരുകുഴലിൽ അടങ്ങിയിരിക്കും. ഒരു റവയ്ക്കു് ഒരു മനുഷ്യനെ കൊല്ലുവാൻ തക്ക ശക്തിയുണ്ടു്. ഈ ഉണ്ടകൾ മറെറാരുവസ്തുവിൽ ചെന്നു മുട്ടാതെതന്നെ ഒരു നിശ്ചിതസമയത്തു് താനേതന്നെ പൊട്ടുവാൻതക്ക യന്ത്രപ്രയോഗത്തോടുകൂടിയവയുമാണു്.

കുഴലിന്റെ മുമ്പുറംമാത്രം പൊട്ടുകയും അതിലെ റവകൾ ചുററും ചിതറിവീഴുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇത്തരം ഉണ്ടകൾ പീരങ്കിയിലിട്ടുപൊട്ടിക്കുമ്പോൾ ആ ഉണ്ടകൾ ഇത്രദൂരം ചെന്നാൽ പൊട്ടിത്തെറിക്കേണ്ടതാണെന്നു് നിൎണ്ണയിച്ചു് അതിനുതക്കവണ്ണം അവയിലെ യന്ത്രത്തെ ശരിപ്പെടുത്തിവെയ്ക്കും. ഉണ്ടകൾ ആകാശത്തിൽകൂടി പാഞ്ഞുചെന്നു ഏതാ വാരമുകളിൽവെച്ചു പൊട്ടുകയും റവകൾ൨൦വാരവിസ്താരത്തിൽചിതറിവീഴുകയും, ആ ചുററുവട്ടത്തിൽപെട്ട ഭടന്മാരെല്ലാംമുറിപ്പെട്ടോ മൃതിപ്പെട്ടോ നഷ്ടപ്പെടുകയുംചെയ്യുന്നു.

ഭടന്മാരെ നശിപ്പിക്കുന്നതിനു് ഷാർപ്പനൽ ഉണ്ടതന്നെയാണു് അധികം ഉപയോഗപ്പെടുന്നതു്. എന്നാൽ കിടങ്ങുകൾക്കുള്ളിൽ ഭടന്മാർ മറഞ്ഞിരിക്കയാണെങ്കിൽ അവരെ വെളിപ്പെടുത്തുന്നതിനു് ആദ്യംകിടങ്ങുകളെ തകൎത്തുകളയേണ്ടിയിരിക്കുന്നതിനാൽ അതിലേയ്ക്കു് സാധാരണതരം ഉണ്ടകൾതന്നെ വേണം. ഇത്തരംഉണ്ടകൾ വലിപ്പത്തിൽ പലതരമായി ഉണ്ടാക്കീട്ടുണ്ടു്. അതിന്റെവലിപ്പംകൂടുംതോറും പീരങ്കിയുടെ വണ്ണവുംകൂടിയിരിക്കണം. കിടങ്ങുകളെ മാത്രമല്ലാ കോട്ടമതിലുകളേയും തകൎത്തുകളയുവാനുള്ള ശക്തി ഈ ഉണ്ടകൾക്കുണ്ടു്.

കനംകുറഞ്ഞ പീരങ്കികളേയാണു് കാവാൾപ്പടയിൽ ഉപയോഗപ്പെടുത്തിവരുന്നതു്. ൧൮ റാത്തൽ കനമുള്ള ഉണ്ടകൾപ്രയോഗിക്കാൻ തക്കശക്തിയുള്ളവയാണു് ഈ താണതരം പീരങ്കികൾ. ഇവയെ പാതകളിലും പാടങ്ങളിലും കുന്നുകളിലും കുഴികളിലുമെല്ലാം കഷ്ടംകൂടാതെ വഹിച്ചുകൊണ്ടുപോകുവാൻ കഴിയും. ഇത്തരം ഒരു പീരങ്കിയെ വലിക്കുവാൻ ആറുകുതിരകൾ വേണം. രണ്ടുവണ്ടികൾ നിറയെ ഉണ്ടകൾ ഈ പീരങ്കിയോടൊന്നിച്ചുണ്ടാവും.

ഒരുനിമിഷംകൊണ്ടു് ൨൦-മുതൽ ൨൫-വരെ ഉണ്ടകൾ പ്രയോഗിക്കുവാൻ ഈ പീരങ്കികൾക്കു ശക്തിയുണ്ടു്. ഇവയിൽനിന്നു പൊട്ടിച്ചെല്ലുന്ന ഉണ്ടകൾ രണ്ടുനാഴികയിലധികം ദൂരം പായും. ഈ പീരങ്കിക്കുഴലുകളുടെ വായിനുള്ള ഇടയളവു് ൧൨-അംഗുലമാണു്. ഒരു പീരങ്കിയുടെ ആകെയുള്ള കനം ൧൨൦-റാത്തലോളമുണ്ടാകും. ഇവകൂടാതെ കുറച്ചു വലിയതരത്തിൽ മറെറാരുവക പീരങ്കികൾകൂടി കാലാൾപടയിൽ കാണാറുണ്ടു്. ൧൮-റാത്തൽ കനമുള്ള ഉണ്ടകൾ ഇവയിൽവച്ചു് പ്രയോഗിക്കാം. ഒരു ഉണ്ട നാലുനാഴികദൂരം ചെല്ലും. റോഡുകളിലും ഇടവഴികളിലും മററും വലിച്ചുകൊണ്ടുപോകുവാൻ അധികം പ്രയാസമുണ്ടെന്നുവച്ചു് നന്നെ ചുരുക്കമായിട്ടേ ഇവയെ ഉപയോഗപ്പെടുത്താറുള്ളു. ഒരു ഡിവിഷനിൽ ൧൨-ചെറുതരം പീരങ്കികളും ൪-അറുപതുറാത്തൽ പീരങ്കികളുമുണ്ടായിരിക്കും. ഈ പീരങ്കികളിൽ ഷാർപ്പ്നൽ ഉണ്ടകളാണു് പ്രയോഗിക്കുന്നതു്.

'ഹവിററ്സർ' എന്ന പെരും പീരങ്കികളും കാലാൾപടയിൽ ഉപയോഗിക്കാറുണ്ടു്. ഇതിൽനിന്നു പുറപ്പെടുന്ന ഉണ്ട ആകാശമാർഗ്ഗമായിട്ടാണു് ചെല്ലുക. കോട്ടയ്ക്കകത്തുള്ള ഭടന്മാരെ നശിപ്പിക്കുന്നതിനും, ദൂരെ മറഞ്ഞിരുന്നു് കോട്ടമതിലുകളെ തകർക്കുന്നതിനും ഹവിററ്സർ പീരങ്കികളാണു് അധികം ഉപയോഗപ്പെടുന്നതു്. ഇതിന്റെ വായിനു ൬-അംഗുലം ഇടയളവുണ്ടു്. ഇത്തരം പീരങ്കികൾ ൧൨-എണ്ണം ബ്രിട്ടീഷുകാലാൾപ്പടയിൽ ഉണ്ടായിരിക്കും. ഹവിററുസർ എന്ന ഇനത്തിൽ പെട്ട വലിയതരം പീരങ്കികൾ വേറെയുമുണ്ടു്. കോട്ടപൊളിയൻ എന്നാണു് ഇതിനെ പറയുന്നതു്. ഇതു് മതിലുകളെ കൂടിയും ഇതു് ഇടിച്ചുതകർത്തുകളയും. ഇത്തരം പീരങ്കികളെ കോട്ടകൾ സംരക്ഷിക്കുന്നതിനായി ആ ഭാഗങ്ങളിൽ ഉറപ്പിച്ചുവെയ്ക്കാമെന്നല്ലാതെ ഇഷ്ടമുള്ളേടത്തെല്ലാം കൊണ്ടുപോകുന്നതിനു കഴിയുമെന്നു് ഇതുവരെ ആരും കരുതിയിരുന്നില്ല. ഈ മഹായുദ്ധത്തിൽ ജർമ്മൻകാർ ഇവയെ ഖണ്ഡംഖണ്ഡമായി പിരിച്ചു് മോട്ടാർവണ്ടികളിൽ ഏററിക്കൊണ്ടുപോകുവാൻ തക്കസൌകര്യങ്ങളോടുകൂടി പണിതീർത്തിരിക്കുന്നതായി കണ്ടിരിക്കുന്നു.

പീരങ്കിപ്പടയിലും പല വിഭാഗങ്ങളുണ്ടു്. ഏററവും ചെറിയവിഭാഗത്തിനു് ബാററി എന്നാണു് പേർ. ചെറുതരം പീരങ്കികൾ ആറെണ്ണമോ വലിയതരം നാലെണ്ണമോ ഒരു ബാററിയിൽ അടങ്ങിയിരിക്കും. ൬. പീരങ്കികളോടു കൂടിയ ഒരു ബാററിയിൽ ൧൨ വെടിമരുന്നുവണ്ടികളും ൨ സാമാനവണ്ടികളും, ൧൮൦ കുതിരകളും, വെടിക്കാർ, വണ്ടിക്കാർ, വൃത്താന്തവാഹകന്മാർ, വൈദ്യന്മാർ, ചില്ലറജോലിക്കാർ എന്നിവരെല്ലാ

മടക്കം ൫൦൦ ആളുകളുമുണ്ടായിരിക്കും. കുതിരപ്പടയിൽ ൧൨- റാത്തൽ കനമുള്ള ഉണ്ടകൾ പ്രയോഗിക്കാവുന്ന ചെറുതരം പീരങ്കികളാണ് ഉപയോഗിക്കുന്നത്. കുതിരപ്പടയ്ക്കു അതിവേഗത്തിൽ സഞ്ചരിക്കേണ്ടതാകയാൽ അത്രയും വേഗത്തിൽ വലിച്ചു പോകേണ്ടതുകൊണ്ടാണ് കനംകുറഞ്ഞ പീരങ്കികൾ ഉപയോഗിക്കുന്നത്. പ്രത്യുത സൈന്യത്തിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന കനംകുറഞ്ഞ പീരങ്കികൾ അത്യത്ഭുതകരമായ ശക്തിവിശേഷത്തോടുകൂടിയവയാണ്. പതിനഞ്ചുറാത്തൽഘനമുള്ള ഷാർപ്പനൽ ഉണ്ടകൾ ഓരോനിമിഷത്തിൽ ൨൦ വീതം പ്രയോഗിക്കുവാൻ അവയ്ക്കു ശക്തിയുണ്ട്. ഈ പീരങ്കികളാൽ ഒരുനാഴികചുററളവുള്ള ഭൂമിയെ ഒരുനിമിഷംകൊണ്ടു നിർജ്ജീവമാക്കുവാൻ കഴിയും. ഈ വിദ്യയോടു കിടപിടിക്കുവാൻ ജർമ്മൻസൈന്യം ശ്രമിച്ചുനോക്കീട്ടു ഫലപ്പെടാതെ തോററുപോയിരിക്കയാണ്. ജർമ്മൻകാർ വലിയതരം ഹവിററ്സർ പീരങ്കികൾ ഉണ്ടാക്കുന്നതിലാണ് കീർത്തിനേടിട്ടുള്ളതു്. ഇത്തരം പീരങ്കികൾ അന്യരാജ്യക്കാർക്കുമുണ്ടെങ്കിലും അവയെ കോട്ടകളിൽ ഉറപ്പിച്ചു വെയ്ക്കാനല്ലാതെ ജർമ്മൻകാരെപ്പോലെ തീവണ്ടിയിലോ മോട്ടാർവണ്ടിയിലോ കയററി ഇഷ്ടമുള്ളെടത്തേയ്ക്കെല്ലാം കൊണ്ടുപോകുന്നതിന് മററുള്ളവർക്കു കഴിഞ്ഞിട്ടില്ല. കുഴൽവായ്ക്കു് ൧൬-അംഗുലം ഇടയളവുള്ള പീരങ്കിക്ക് ആകെ ൧൫-ടൺ കനമുണ്ടു്. ഇത്രയും കനമുള്ള ഈ പീരങ്കിയെ രണ്ടായി പിരിച്ചു് മോട്ടാർവണ്ടികളിൽ കയററിക്കൊണ്ടുപോകുന്നു. ഈ പീരങ്കിയിൽകൂടി പ്രയോഗിക്കുന്ന ഉണ്ടയ്ക്കു് ൭൦-റാത്തൽ ഘനമുണ്ടായിരിക്കും. അതു് ഏഴുനാഴികദൂരം പായും. ഒരു നിമിഷത്തിൽ നാലര നാഴിക വീതമാണ് ഈ ഉണ്ടയുടെ ഗതിവേഗം. ആകാശത്തുകൂടി ഉണ്ട പറന്നുപോകുന്നതു് കീഴേ നില്ക്കുന്നവർക്ക് നല്ലവണ്ണം കാണാം. ഇത്തരം പീരങ്കികളെക്കൊണ്ടാണ് ലീജ്, നാമൂർ, ആൻറവെർപ്പ് എന്നീകോട്ടകളെ ജർമ്മൻസൈന്യം തകർത്തുകളഞ്ഞതു്. ൭൦ റാത്തൽ കനമുള്ള അഗ്നിഗോളങ്ങൾ തുടരത്തുടരെ വന്നുവീണുപൊട്ടിത്തെറിച്ചു് ഭൂമിയെ ഇളക്കിമറിക്കുന്ന അവസ്ഥ അത്യധികം ഭയങ്കരമെന്നേ പറയാവൂ. ഇതുകൂടാതെ ൧൨ അംഗുലപ്പീരങ്കികൾ എന്നൊരു തരം വേറെയുണ്ടു്. ഇതു ഒരു ഭയങ്കരഭൂതമാണെന്നാണ് പറയേണ്ടതു്. ഇതിന് ആകെ ൫൦ ടൺ ഘനമുണ്ടു്. ഇതിൽനിന്നു് പ്രയോഗിക്കുന്ന ഉണ്ടയുടെ ഘനം ൨൫൦൦ റാത്തലാണ്. ഒരുണ്ട പത്തുനാഴികദൂരംചെല്ലും. ഇതിന് ഒരു മണിക്കൂറിൽ ആറുണ്ടകൾവീതം പ്രയോഗിക്കുവാൻകഴിയും. ഇങ്ങിനെ ൨൦൦ ഉണ്ടകൾ പൊട്ടിക്കഴിഞ്ഞാൽ പീരങ്കിതന്നെ തീരെ നശിച്ചുപോകും. ഇതിലേയ്ക്കുവേണ്ടുന്ന ഓരോ ഉണ്ടയ്ക്കും പതിനെണ്ണായിരം ഉറുപ്പികവീതം ചെലവുവരുന്നതാണ്.

മരാമത്തുപട

കിടങ്ങുകൾ കുഴിച്ചുണ്ടാക്കുക, അതിനു സാധിക്കാത്തസ്ഥലങ്ങളിൽ ഭടന്മാരെ മറയ്ക്കത്തക്കവണ്ണം അവരുടെ മുൻപുറത്തു മണൽച്ചാക്കുകൾ ഒന്നിനൊന്നുമീതെ മീതെ അടുക്കി നിരത്തുക, ആറുകൾ കടക്കേണ്ടടത്തു പാലം കെട്ടുക, കിടങ്ങുകളുടെ മുമ്പുറത്തു് ഇരുമ്പു കമ്പിവേലികൾ കെട്ടുക, ശത്രുക്കളെ കൂട്ടത്തോടെ നശിപ്പിക്കുവാൻ തുരങ്കങ്ങൾ കുഴിച്ചുണ്ടാക്കി വെടിമരുന്നു നിറയ്ക്കുക, യന്ത്രസാമാനങ്ങളുടെ അററകുററങ്ങൾ പോക്കുക, ഭടന്മാൎക്കു വെള്ളം ശേഖരിച്ചു കൊടുക്കുക, ശത്രുദേശങ്ങളെ സംബന്ധിച്ച ഭൂപടം തയ്യാറാക്കുക, എന്നിങ്ങനെയുള്ള ജോലികൾ നിവ്വഹിക്കേണ്ടതു് മരാമത്തുപടയുടെ ഭാരമാണു്. ൨൦൦ പേരുള്ള ഒരു മരാമത്തു സൈന്യം കാലാൾപ്പടയുടെ കൂടെയും അതിലുംവലിയ ഒരുസൈന്യം സൈന്യാധിപന്റെ കൂടെയുമുണ്ടായിരിക്കും. ഇവർ പുഴകളിൽ പാലം കെട്ടുന്നതു് താൽക്കാലികമായിട്ടാണു്. തോണികളോ അതുപോലുള്ള മരപ്പലകകളോ അടിയിൽ നിരത്തിയാണു് പാലമുണ്ടാക്കുന്നതു്. കരയിൽ വെച്ചു പാലംനിൎമ്മിച്ചു് അതിനെ വെള്ളത്തിലേക്കു ഒഴുക്കിഇരുകരളിലും ബന്ധിച്ചുറപ്പിക്കയാണു് ചെയ്യുന്നതു്. ൨൦൦ പേരുള്ള ഒരു മരാമത്തുപടയിൽ പീരങ്കികളും വണ്ടികളും സാമാനങ്ങളും ഭടന്മാരും കടന്നുപോകുവാൻ തക്കവണ്ണം ൫൦ അടി നീളത്തിൽ ഒരുപാലം കെട്ടുവാൻ വേണ്ടുന്ന എല്ലാസാമാനങ്ങളും തയാറുണ്ടു്. അധികം ഘനമുള്ള പീരങ്കികൾ കൊണ്ടുപോകുന്നമെങ്കിൽ അവരുടെ വശമുള്ള സാമാനങ്ങൾകൊണ്ടു് ൪൦ അടി നീളമുള്ള പാലമെ കെട്ടുവാൻ കഴിയുകയുള്ളു. കാലാൾപ്പടയ്ക്കുമാത്രമെ കടന്നുപോകേണ്ടതുള്ളു എങ്കിൽ പാലത്തിന്റെ നീളം ൧൫൦ അടിയാവാം. ൧൨൦൦ പേർകൂടി ഘനമേറിയ പീരങ്കികളെ വഹിക്കത്തക്കവണ്ണം ൩൦൫ അടി നീളത്തിൽ ഒരുപാലം കെട്ടുന്നതിനു് നാലുമണിക്കൂറനേരംമതി.

പോൎക്കളത്തിൽ ഭടന്മാൎക്കു് അതിവേഗത്തിൽ പലേടത്തും സഞ്ചരിക്കേണ്ടതിനും, ഉടനുടൻ സാമാനങ്ങൾ കൊണ്ടുവരുന്നതിനും തീവണ്ടിയുടെ ആവശ്യം ഒഴിച്ചുകൂടാത്തതാണു്. ഇക്കഴിഞ്ഞ യുദ്ധത്തിലെ പോൎക്കളങ്ങൾ നൂറും, നൂററൻപതും അതിലധികവും നാഴിക നീളത്തിലാണല്ലോ കിടന്നിരുന്നതു്. ചില ഭാഗങ്ങളിൽ മോട്ടാർവണ്ടികളെക്കൊണ്ടു് ഗതാഗതസൌകൎയ്യം വേണ്ടപോലെയാകയില്ല. അതുകൊണ്ടു് അത്യാവശ്യ

മായി വേണ്ടുന്നിടത്തു തീവണ്ടിപ്പാതകൾ നീട്ടുക, അതിനുണ്ടാകുന്ന കേടുപാടുകൾ തീർക്കുക, ഇതെല്ലാം മരാമത്തുപട ബഹുസാമർത്ഥ്യത്തോടുകൂടി ചെയ്യുന്നതാണു്.

വൃത്താന്തവാഹപ്പട

മുഖ്യസൈന്യാധിപനും ഉപസൈന്യാധിപന്മാരും മററുദ്യോഗസ്ഥന്മാരും വർത്തമാനമറിയുന്നതിനും അറിയിക്കുന്നതിനും വേണ്ടതെല്ലാ ഏർപ്പാടുകൾ ചെയ്യുന്നതു് വൃത്താന്തവാഹപ്പടയാണു്. മുഖ്യസൈന്യാധിപൻ പോർക്കളത്തിൽനിന്നു് വളരെ ദൂരെയായിരിക്കും. ഉപസൈന്യാധിപന്മാരും ദൂരെദൂരെ അകന്നകന്നുകൊണ്ടായിരിക്കും സ്ഥിതിചെയ്യുന്നതു്. ഇവർക്കു് ഉടൻ വർത്തമാനം അറിവുകിട്ടുന്നതു് ഈ വൃത്താന്തവാഹകന്മാരിൽനിന്നാണു്. ഇവർ തൽക്കാലത്തേയ്ക്കായി പോർക്കളത്തിലെ മുഖ്യസ്ഥലങ്ങളിലെല്ലാം ചുരുങ്ങിയ രീതിയിൽ കമ്പിയാപ്പീസുകൾ സ്ഥാപിച്ചു് അവയെ പരസ്പരം കമ്പികൾകൊണ്ടു് ഘടിപ്പിക്കും. കമ്പിയില്ലാക്കമ്പിയും, ടെലിഫോണും തരംപോലെ ഇവർ ഉപയോഗപ്പെടുത്തും. ഏതേതുസമയത്തു് ഏതേതുസാദ്ധ്യമോ ആ സാദ്ധ്യത്തിന്നനുസരിച്ചു് പ്രവർത്തിക്കുവാൻ ഇവർ കടപ്പെട്ടവരാണു്. പോർക്കളത്തിലെ സ്ഥിതി നിമിഷംതോറും മാറിമാറിക്കൊണ്ടിരിക്കാവുന്നതിനാൽ ആ വർത്തമാനം ഉടനുടൻ കിട്ടാതിരുന്നാൽ മുഖ്യസൈന്യാധിപനു് കീഴുദ്യോഗസ്ഥന്മാർക്കു് അപ്പഴപ്പോൾ കല്പന അയച്ചു് യുദ്ധത്തെ അവസരംപോലെ ക്രമപ്പെടുത്തുവാൻ കഴിയാതെയായിട്ടു് യുദ്ധസ്ഥിതി നിലയുലഞ്ഞുപോകും. അതിനു കാരണമാകാതെ ജാഗ്രതയായി പ്രവർത്തിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന ഈ വൃത്താന്തവാഹകന്മാർ ശരീരത്തിൽ ഞരമ്പുകളെന്നപോലെ പോർക്കളത്തിൽ അത്ര പ്രധാനപ്പെട്ടവരാണു്.

സ്ഥിരമല്ലാത്തുള്ള പോർക്കളങ്ങളിൽ വർത്തമാനക്കമ്പി നീട്ടുന്നതു് പുതിയൊരു സമ്പ്രദായത്തിലാണു്. ആ പോർക്കളത്തിൽ മുന്നോട്ടുകയറിയും പിന്നോട്ടുമാറിയും കൊണ്ടായിരിക്കും സൈന്യത്തിന്റെ നില. ഒരു വേള സൈന്യത്തിനു് ആ സ്ഥലത്തെ തീരെ വിട്ടുമാറേണ്ടതായി വരികയൊ അല്ലെങ്കിൽ ആ സ്ഥലം പിടിച്ചടക്കി മുന്നോട്ടു കയറേണ്ടിവരികയൊ ചെയ്യേക്കാം. ഇങ്ങിനെ ഒരു തീർച്ചയുമില്ലാതിരിക്കുന്ന സ്ഥലങ്ങളിൽ ശരിയായരീതിയിൽ വർത്തമാനക്കമ്പി നീട്ടുന്നതു് യുക്തമല്ല. അതു

കൊണ്ടാണു് അവിടങ്ങളിൽ ഒരു പുതിയ സമ്പ്രദായം അനുഷ്ഠിക്കുന്നതു്, സൈന്യാധിപന്റെ സ്ഥലത്തുനിന്നു് ഈ പോർക്കളത്തിലേയ്ക്കു് അധികം ദൂരമില്ലാതിരുന്നാൽമാത്രമെ ഈ പുതിയ സമ്പ്രദായം ഫലപ്പെടുകയുള്ളു. ഒരുതരം നേർത്ത കമ്പി ഒരു ചക്രത്തിൽ ധാരാളമായി പുററിവെച്ചു അ ചക്രത്തെ ഒരു വണ്ടിയിൽ ഏററി കാലാൾപ്പടയുടേയൊ പീരങ്കിപ്പടയുടെയൊ പിമ്പേ വിടുന്നു. ആ കമ്പിയുടെ ഒരു തല സൈന്യാധിപസ്ഥാനത്തിലെ ഒരു സ്തംഭത്തിൽ ഘടിപ്പിച്ചിരിക്കും. വണ്ടി മുന്നോട്ടു ചെല്ലുംതോറും ചക്രം ചുഴന്നു കമ്പിയും നീളുന്നു. സൈന്യഗതി പിന്മാറിക്കൊണ്ടാണെങ്കിൽ വണ്ടിയും പിൻയാത്രചെയ്യും അപ്പോൾ ആ കമ്പി ചക്രത്തിൽ ചുററിക്കൂട്ടുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇങ്ങിനെ യന്ത്രപ്രയോഗത്തോടു കൂടിയതാണു് ആ ചക്രം. ചിലപ്പോൾ ഈ ചക്രത്തെ ഒരു ഭടൻ കയ്യിലേന്തിത്തന്നെ ചെല്ലാറുണ്ടു്, നന്നെ നേരിയകമ്പിയാണു്. ഈ കമ്പിവഴിക്കു് പരസ്പരം വർത്തമാനമറിയിക്കാവുന്നതാണു്. ഈ കമ്പിയെ ഭൂമിതൊടാതെ ഒരേനിരപ്പിൽ നിർത്തുന്നതിനു കാൽനാട്ടുകയോ താങ്ങു കൊടുക്കയോ ഒന്നും വേണ്ടതില്ല.

സംഭാഷണത്തെ അങ്ങുമിങ്ങും പകർത്തുന്നതാണല്ലൊ ടെലിഫോൺയന്ത്രം. ഇതിന്റെ കമ്പി ഇടയ്ക്കുവെച്ചു മുറിഞ്ഞുപോയാൽ ശബ്ദഗതി തടസ്ഥപ്പെട്ടുപോകും. എന്നാൽ വേറൊരുതരം ടെലിഫോണാണു് പോർക്കളങ്ങളിൽപ്രയോഗിക്കുന്നതു്. ഇതിൽകൂടി ചില ശബ്ദങ്ങൾ പുറപ്പെടുവിക്കമാത്രമെ ചെയ്യുയുള്ളു. ഇന്നയിന്ന ശബ്ദത്തിനു് ഇന്നയിന്ന വാക്കു് എന്നു നിർണ്ണയിച്ചിട്ടുണ്ടു്. ഇതിന്റെ കമ്പി ഇടയ്ക്കു മുറിഞ്ഞുപോയാലും അയ്മ്പതടി നീളം കമ്പിയില്ലെന്നുതന്നെ വന്നാലും ശബ്ദത്തിന്റെ ഗതി തടസ്ഥപ്പെടുകയില്ല.

കുതിരപ്പടയ്ക്കു് ദിവസംതോറും സ്ഥലം മാറിമാറിപ്പോകേണ്ടിവരുന്നതുകൊണ്ടു് അവക്കു വർത്തമാനക്കമ്പിയോ ടെലിഫോണോ ഉപയോഗപ്പെടുന്നില്ല. അവർ വർത്തമാനമറിയിക്കുവാൻ കമ്പിയില്ലാക്കമ്പിയാണു് കൈവശം വെയ്ക്കുന്നതു്. ഇതിലേക്കു വേണ്ടുന്ന യന്ത്രങ്ങൾ മൂന്നുകുതിരകൾക്കുകൂടി ചുമന്നുകൊണ്ടുപോകാം. ഒരു നിമിഷംകൊണ്ടു് ആ സാമാനങ്ങളെ കുതിരപ്പുറത്തിൽ നിന്നിറക്കി വേണ്ടവിധം ഘടിപ്പിച്ചു നിർത്തുവാൻ കഴിയും. അത്രയും വേഗത്തിൽ തന്നെ ആ സാമഗ്രികളെ അഴിച്ചു പിരിച്ചു പൂട്ടിക്കെട്ടി കുതിരപ്പുറത്തു ഏററി വെയ്ക്കുയും ചെയ്യാം. എന്നാൽ ഈ ചെറുതരം യന്ത്രങ്ങളെക്കൊണ്ടു് അധികംദൂരം വർത്തമാനമറിയിക്കുന്നതിനു കഴികയില്ല. ഇടയ്ക്കിടെ കമ്പിയില്ലാക്കമ്പിയാഫീസുകൾ സ്ഥാപിച്ചു് വർത്തമാനത്തെ മാററി മാററി അയക്കേണ്ടതായി വരുന്നു. ചില

പ്പോൾ കുതിരപ്പടയിലെ അധ്യാപൻ ഒരു വലിയതരം യന്ത്രംകൂടെ കൊണ്ടുപോകാറുണ്ട്. ഈ യന്ത്രംകൊണ്ട് ൧൫-നാഴിക ദൂരംവരെ വൎത്തമാനമറിയിക്കാം. കാലാൾപ്പടയിൽ നാലുപേൎക്ക വഹിച്ചുകൊണ്ടുപോകാവുന്നതരം യന്ത്രമാണുപയോഗിക്കുന്നത്.

വൎത്തമാനമറിയിക്കുന്നതിന് വേറെയും പലതരം ഉപായങ്ങൾ ഉണ്ട്. അവസരോചിതം അവപ്രയോഗിക്കണമെന്നാണ് നിശ്ചയം. കൊടികൾ ഉയൎത്തിപ്പിടിച്ച് അവയെ പല രീതിയിൽ ചലിപ്പിക്കുന്നതിൽ നിന്ന് പല സംഗതികളും അറിവുകൊടുപ്പാൻ വ്യവസ്ഥചെയ്തിട്ടുണ്ട്. ൫൦-നാഴിക ദൂരെയിരുന്ന് ദൂരദൎശനയന്ത്രം വഴിയ്ക്ക് കൊടികൾ നോക്കി വൎത്തമാനം ഗ്രഹിപ്പാൻ കഴിയും. കണ്ണാടിയിൽ പ്രതിബിംബിക്കുന്ന സൂൎയ്യപ്രഭയെ ദൂരചെലുത്തി ചില അടയാളങ്ങളെക്കൊണ്ട് സംജ്ഞചെയ്യാറുണ്ട്. ഇതിലേയ്ക്ക് ഒരു പ്രത്യേകതരം കണ്ണാടിയാണ് ഉപയോഗിക്കുന്നത്. കണ്ണാടിവഴിയ്ക്കുള്ള അടയാളങ്ങൾ ൩൦ നാഴികദൂരംവരെ അയച്ചുവിടാം. രാത്രികാലങ്ങളിൽ വിദ്യുദ്ദീപങ്ങളാണ് കണ്ണാടിയ്ക്കു പകരം പ്രയോഗിക്കുന്നത്. ൨൦-നാഴികദൂരെ യിരിയ്ക്കുന്നവൎക്ക് ഇതിലെ പ്രകാശത്തിന്റെ പലതരം ഭാവങ്ങൾകണ്ടു വൎത്തമാനം ഗ്രഹിപ്പാൻ കഴിയും.

കലവറപ്പട

കലവറപ്പടയിൽ സൈന്യങ്ങൾക്ക് ആഹാരാദികൾ ശേഖരിച്ചുകൊടുക്കുന്നതിനും വെടിമരുന്നു മുതലായവ തയ്യാറാക്കിക്കൊടുക്കുന്നതിനും രണ്ടുവിഭാഗങ്ങളുണ്ട്. യുദ്ധത്തിന്റെ ജീവൻ മുഴുവനും ആഹാരത്തിലും വെടിമരുന്നിലുമാണു കിടക്കുന്നത്. സൈന്യങ്ങൾ സ്ഥിതിചെയ്യുന്നതു എത്ര ദുൎഗ്ഗമമായ സ്ഥലത്തായിരുന്നാലും ആഹാരവും വെടിമരുന്നും സമയംപോലെ എത്തിച്ചുകൊടുത്തില്ലെന്നു വന്നാൽ യുദ്ധം അപജയത്തിലേയ്ക്കു ചാഞ്ഞുവെന്നു തീൎച്ചയാക്കാം. ഭടന്മാർ അവരുടെ വയറുകൊണ്ടും പോരാടുന്നുണ്ട് എന്നു നെപ്പോളിയൻ പറയുകയുണ്ടായി. സമയംപോലെ ആഹാരം കിട്ടിയില്ലെങ്കിൽ ഭടന്മാർ ശത്രുക്കളുടെ ആക്രമണം കൂടാതെതന്നെ ക്ഷീണിച്ചുവീണുപോകുമല്ലൊ. വെടിമരുന്നു മുതലായ സാമാനങ്ങൾ ഓരോ രാജ്യക്കാരും മുൻകൂട്ടി ശേഖരിച്ചു വെച്ചിരിക്കുമെന്നുകരുതാം. ആഹാരം അപ്പഴപ്പോൾ തയ്യാറാക്കേണ്ടതാകയാൽ അതിന്റെ കാൎയ്യത്തിൽ ഓരോരാജ്യക്കാരും അത്യധികം ശ്രദ്ധവെച്ചുകൊണ്ടാണിരിക്കുന്ന

ത്തു. ആഹാരശേഖരവിഷയത്തിൽ വിദഗ്ദ്ധന്മാരായ ഉദ്യോഗസ്ഥന്മാർ യോഗം ചേൎന്നു സൎവ്വദാ ആലോചനയും ശ്രമവും ചെയ്തുകൊണ്ടിരിയ്ക്കും. സ്വന്തം ദേശത്തിലും ശത്രുദേശത്തിലും ആഹാരസാധനങ്ങൾ ഇന്നയിന്ന സ്ഥലത്തു് ഇന്നയിന്ന കാലത്തു് ഇത്രയിത്ര കിട്ടുമെന്നു് ഈ ഉദ്യോഗസ്ഥന്മാർ മുൻകൂട്ടി അറിഞ്ഞിട്ടുള്ളവരാണു്. യുദ്ധം സ്വന്തം രാജ്യത്തിലാണു നടക്കുന്നതെങ്കിൽ ആഹാരം തയ്യാർചെയ്തയയ്ക്കുന്നതിനു് അധികം പ്രയാസമില്ല. ഗതാഗതമാൎഗ്ഗങ്ങൾ സ്വാധീനത്തിലുണ്ടല്ലോ. ശത്രുദേശത്തിലാണു് യുദ്ധംനടക്കുന്നതെങ്കിൽ ആഹാരാദികൾ എത്തിച്ചു കൊടുക്കുന്നതിനു ബുദ്ധിപൂൎവ്വകമായ ഏൎപ്പാടുകൾ ചെയ്യേണ്ടിവരും. സ്വന്ത ദേശത്തിൽ ശത്രുക്കൾ പ്രവേശിക്കയാണെങ്കിൽ അവൎക്കു് ആവശ്യമുള്ള സാമാനങ്ങൾ തയ്യാർചെയ്തു കൊടുക്കണമെന്നതു് യുദ്ധനിയമമാണു്. അങ്ങിനെ ചെയ്യാതിരുന്നാൽ ശത്രുക്കൾക്കു ബലാൽ പ്രയോഗിയ്ക്കുവാൻ അധികാരമുണ്ടു്. അതാതുദേശത്തിലെ ഭരണാധികാരികൾ വഴിക്കാണു് ശത്രുക്കൾ അവൎക്കു വേണ്ടുന്ന സാമാനങ്ങൾ കൈപ്പററുന്നതു്. എന്നാൽ ഈ സാമാനങ്ങൾക്കെല്ലാം വിലകൊടുക്കേണ്ടതുണ്ടു്. ആ വല യുദ്ധത്തിൽ തോൽക്കുന്നകക്ഷികൾ കൊടുത്തുതീൎക്കണമെന്നാണു് നിശ്ചയം. അന്യരാജ്യത്തു് ആക്രമിച്ചു കയറുന്ന സൈന്യത്തിനു് അവരുടെ പിമ്പുറത്തുള്ള ദേശങ്ങളിൽ നിന്നും അവൎക്കു വേണ്ടടത്തോളം ആഹാരം കിട്ടിയെന്നു വരികയില്ല. കുറെഭാഗം സ്വന്തദേശത്തിൽ നിന്നു് കൊണ്ടുവരേണ്ടതായുമിരിക്കും. സൈന്യത്തിന്റെ പിമ്പുറത്തായുള്ള ഗതാഗതമാൎഗ്ഗങ്ങളേയും, ആ വഴിക്കുപോകുന്ന ആഹാരസാമാനങ്ങളേയും ശത്രുബാധകൂടാതെ സംരക്ഷിക്കുന്നതിനു പ്രത്യേകം ചിലർ തയ്യാറായി നിൽക്കുന്നുണ്ടാവും. ഈ ഗതാഗതമാൎഗ്ഗങ്ങളെത്തന്നെ പല ഖണ്ഡങ്ങളായി പിരിച്ചു് ഓരോഖണ്ഡത്തിലും പ്രത്യേകം ഉദ്യോഗസ്ഥന്മാരെ നിയമിക്കുന്നു. അതാതുവഴിക്കു മുന്നോട്ടു ചെല്ലുന്ന ഭടന്മാൎക്കും കുതിരകൾക്കും തടവുകാരായി പിടിക്കപ്പെടുന്ന ശത്രുഭടന്മാൎക്കും ആഹാരം എത്തിച്ചു കൊടുക്കേണ്ടതു് അതാതുഖണ്ഡത്തിലെ ഉദ്യോഗസ്ഥന്മാരുടെ കടമയാണു്.

യുദ്ധത്തിൽപ്പെട്ട സൈന്യം എപ്പോഴും തീവണ്ടിപ്പാതയ്ക്കു സമീപമായിത്തന്നെ നിന്നുവെന്നു വരികയില്ല. പലപ്പോഴും വളരെ നാഴിക ദൂരത്തായിരിക്കും സൈന്യം സ്ഥിതിചെയ്യുന്നതു്. ശത്രുബാധകൂടാതെ സംരക്ഷിച്ചുനില്ക്കുവാൻ കഴിവുള്ള സ്ഥലംവരെ മാത്രമേ തീവണ്ടിപ്പാത നീട്ടുകയുള്ളു. ആ സ്ഥലത്തിനു തീവണ്ടിത്തല എന്നു പേർകൊടുക്കാം. തീവണ്ടിത്തലയിൽ ഓരോദിവസവും നിശ്ചിതസമയത്തു് ആഹാരവണ്ടി വന്നെത്തുന്നു. അവിടെ മോട്ടാർവണ്ടികൾ തയ്യാറായിനിൽക്കുന്നുണ്ടാവും അവയിൽ സാമാനങ്ങൾ കയററി സൈന്യാധിപന്റെ സ്ഥാനത്തേക്കു

തിരിക്കുന്നു. ൪൦ നാഴികദൂരം ഓടുവാൻ ശക്തിയുള്ള ഒരുവണ്ടി ൨൦ നാഴികദൂരം ചെന്നാൽ അവിടെ നിൽക്കും; അതിന് അത്രയുംദൂരം പിന്തിരിഞ്ഞുവരികയും വേണമല്ലോ. ശത്രുരാജ്യത്തു മാർഗ്ഗമദ്ധ്യേ മോട്ടോർവണ്ടി ഓടിക്കുവാൻ വേണ്ടുന്ന സാധനങ്ങൾ കിട്ടുകയില്ല. അതുകൊണ്ടാണ് പുറപ്പെടുന്ന സ്ഥലത്തുവെച്ചുതന്നെ വേണ്ടത്ര സാധനങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് ഇത്രദൂരംവരെ ചെന്നാൽ പിന്നെ പിന്തിരിഞ്ഞുകൊള്ളണമെന്നു നിശ്ചയിച്ചിരിക്കുന്നതു്. പോർക്കളത്തിലേയ്ക്കു് അധികംദൂരം ഉണ്ടെന്നിരിക്കിൽ വഴിമദ്ധ്യേ ഒന്നിലധികം സ്ഥലങ്ങളിൽ മോട്ടോർവണ്ടിത്താവളങ്ങൾ ഏർപ്പെടുത്തിയിരിക്കും. വണ്ടികൾ ആ താവളത്തിലെത്തിയാൽ അവയിലെ സാമാനങ്ങൾ വേറെ വണ്ടിയിലേയ്ക്കു മാറ്റുന്നു. ഈ ക്രമത്തിൽ ആഹാരസാധനങ്ങളെല്ലാം സൈന്യാധിപസ്ഥാനത്തെത്തിയാൽ അവിടെനിന്ന് അവ പോർക്കളത്തിലേയ്ക്കയയ്ക്കുന്നതു് കുതിരവണ്ടിയിലാണ്. ഓരോ പട്ടാളത്തിലും ആഹാരം കൊണ്ടുവരുന്നതിലേയ്ക്കും പ്രത്യേകം കുതിരവണ്ടികളുണ്ടു്. ഇവ നിശ്ചിതസമയത്തു സൈന്യാധിപസ്ഥാനത്തെത്തി തയ്യാറായിരിക്കുന്നു. ഇങ്ങനെയാണ് ദിവസംപ്രതി നടന്നുകൊണ്ടിരിക്കുന്നതു്. ഭടന്മാർ ആയുധപാണികളായി കിടങ്ങുകളിൽ നിൽക്കുന്ന അതേഭാവത്തിൽത്തന്നെ ഭക്ഷണം അവരുടെ കൈവശം കിട്ടുകയും അവർ അതു ഭുജിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ഭക്ഷണത്തിനു വേണ്ടിക്കൂടിയും അവർ സ്ഥാനത്തിൽനിന്നിളകുകയോ ശ്രദ്ധ മറ്റൊരിടത്തേയ്ക്കു വെയ്ക്കുകയോ ചെയ്തുകൂടെന്നാണ് നിശ്ചയം. ഘോരമായി യുദ്ധം നടന്നുകൊണ്ടിരിക്കുമ്പോൾ ഭടന്മാർക്ക് ആഹാരം കൊടുക്കയില്ല. മിക്കവാറും രാത്രിസമയങ്ങളിൽ യുദ്ധമുണ്ടാകാതിരിക്കുമ്പോഴാണ് അവർ ഭോജനം ചെയ്യുന്നതു്. ചിലപ്പോൾ രാത്രിയും യുദ്ധമുണ്ടായേക്കാം. അങ്ങിനെവന്നാൽ പുതിയ ഭടന്മാരെ നിയോഗിച്ച് പഴയഭടന്മാരെ വിശ്രമിക്കാൻവിടും. പുതിയഭടന്മാരില്ലാതെവന്നാൽ രാവും പകലും പൊരുതുനിൽക്കേണ്ടിത്തന്നെ വരും. ഇങ്ങിനെയുള്ള സമയങ്ങളിൽ ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്നതിനാണ് ഒരുനേരത്തേയ്ക്കു വേണ്ടുന്ന ആഹാരം ഓരോഭടന്റേയും കയ്യിരുപ്പിൽ വേണ്ടതാണെന്ന് നിശ്ചയിച്ചിരിക്കുന്നതു്. യുദ്ധസമയത്തു തരംകിട്ടുമ്പോളെല്ലാം കയ്യിരുപ്പാഹാരത്തെ അവർ കുറച്ചുകുറച്ചായി അകത്താക്കും.

ഓരോഭടനും ഓരോ അളവിൽത്തന്നെയാണ് ഭക്ഷണം കൊടുക്കുന്നതു്. ആർക്കും മൃഷ്ടാന്നഭോജനത്തിനു തരമില്ല. അന്നന്ന് ഒരേ അളവിൽ കൊടുക്കുന്ന ആഹാരം അധികമായാലും കുറഞ്ഞുപോയാലും ആവലാധിപ്പെട്ടുകൂടാ. ഓരോ ഉപസൈന്യാധിപനും അവരുടെ കീഴിൽ ഇത്രയിത്ര ഭടന്മാരുണ്ടെന്നും അവർക്കെല്ലാംകൂടി ഇത്രയിത്ര ആഹാരം വേണമെന്നും

അന്നന്നു കണക്കയയ്ക്കണം. ആ കണക്കനുസരിച്ചാണ് ഭക്ഷണസാധനം വരുത്തുക.

ആഹാരസാമാനങ്ങൾ സമീപത്തൊരിടത്തു് ധാരാളമായി ശേഖരിച്ചുവെച്ചുകൂടയോ? അതിനു സാധിക്കയില്ല. സൈന്യസ്ഥാനം എപ്പോഴും ഇളകിക്കൊണ്ടാണിരിക്കുക. സൈന്യത്തിന്റെ സ്ഥിതിഗതിയനുസരിച്ചു് തീവണ്ടിത്തലയും മാറിക്കൊണ്ടിരിക്കും. ഇങ്ങനെ വരുമ്പോൾ ആഹാരസാമാനങ്ങൾ എടുത്തുമാററുക എന്നതു സുകരമല്ല. സൈന്യം പിന്മാറുകയാണെങ്കിൽ ഈ ആഹാരസാമാനങ്ങളെല്ലാം ശത്രുക്കൾക്കു വശപ്പെട്ടുവെന്നും വരാം. അതുകൊണ്ടു് ശത്രുബാധ ഉണ്ടാകാത്തതും ഏറെനാൾ സ്ഥിരപ്പെട്ടിരിക്കാവുന്നതും സ്വന്തം രാജ്യവുമായി എടപാടു നടത്തുന്നതിന് സൌകര്യമേറിയതുമായ ഒരുസ്ഥലത്തു്, അതു് എത്ര ദൂരെയായാലും അവിടെയാണു്, ആഹാരസാമാനങ്ങൾ ശേഖരിച്ചുവയ്ക്കുക. ഇതേരീതിയിൽത്തന്നെയാണു് വെടിമരുന്നു സാമാനങ്ങൾ പോർക്കളത്തിലേയ്ക്കു് എത്തിച്ചുകൊടുക്കുന്നതും.

ചികിത്സപ്പട.

ഓരോ പട്ടാളത്തിലും ഓരോ വൈദ്യൻ ചികിത്സാസാമഗ്രികളോടുകൂടി തയ്യാറായിരിക്കുന്നുണ്ടായിരിക്കും. ബാൻറുവാദ്യക്കാരാണു് പോർക്കളത്തിൽ മുറിപ്പെട്ടു വീഴുന്നവരെ തൂക്കി എടുത്തുകൊണ്ടു പോകുന്നതു്. ഒരു ഡിവിഷനിലെ ചെറിയൊരു ഭാഗമാണല്ലോ പട്ടാളം. ഒരു ഡിവിഷൻ മുഴുവൻ പോരിൽ സംബന്ധിച്ചാൽ പോർക്കളത്തിന്റെ പിമ്പുറത്തു നെടുനീളെ തല്ക്കാലാസ്പത്രികൾ ഏപ്പെടുത്തിക്കഴിയും. അവിടെനിന്നു് നാലഞ്ചുനാഴിക ദൂരെ നല്ലൊരു രക്ഷാസ്ഥാനത്തു് ഉയർന്ന നിലയിൽ ചില മദ്ധ്യാസ്പത്രികളും സ്ഥാപിക്കും. തല്ക്കാലാസ്പത്രികൾ പോർക്കളത്തിന്റെ ഏററവും സമീപത്താണുണ്ടായിരിക്കുക. ഈ ആസ്പത്രികൾഓരോ കൂടാരത്തിനുള്ളിലാണു് ഏപ്പെടുത്തുന്നതു്.സൈന്യത്തിന്റെ സ്ഥിതിഗതിയനുസരിച്ചു് തൽക്കാലാസ്പത്രികളുടേയും മദ്ധ്യാസ്പത്രികളുടേയും സ്ഥാനങ്ങൾ മാറിമാറിക്കൊണ്ടിരിക്കും. അതുകൊണ്ടു് ഈ ആസ്പത്രികളിൽ രോഗികളെ അധികം കിടത്തുന്നതിനു കഴിയുകയില്ല. ഇതിനുപുറമേ,മുറിപ്പെട്ടവർ പുതുതുപുതുതായിവന്നൊണ്ടിരിക്കാവുന്നതിനാൽ അവർക്ക് ഈ ആസ്പത്രികളിൽ സ്ഥലം ഒഴിച്ചിട്ടിരിക്കയുംവേണം. ഇതിലേയ്ക്കു് മറെറാരേർപ്പാടു ചെയ്യുന്നുണ്ടു്. പോർക്കളത്തിലേയ്ക്കു് ആഹാരാദികൾ

കൊണ്ടുവരുന്ന തീവണ്ടിത്തല ശത്രുബാധകൂടാത്ത രക്ഷാസ്ഥാനമായിരിക്കുമല്ലോ. ഇവിടെത്തന്നെ ഏതാനും സ്ഥിരാസ്പത്രികൾ സ്ഥാപിച്ചിരിക്കും. ചുരുക്കം നാൾകൊണ്ടു് സുഖപ്പെടാത്ത രോഗികളെ മദ്ധ്യാസ്പത്രികളിൽനിന്നും സ്ഥിരാസ്പത്രികളിലേയ്ക്കു മാറ്റുന്നു. സ്ഥിരാസ്പത്രികളിൽനിന്നു് പലതരം വാഹനങ്ങൾ എപ്പോഴും മദ്ധ്യാസ്പത്രിയിലേയ്ക്കും അവിടെനിന്നിങ്ങോട്ടും വന്നുംപോയും കൊണ്ടിരിക്കും. സ്ഥിരാസ്പത്രികളിൽ സ്ഥലം മതിയാകാതെവന്നാൽ രോഗികളെ തീവണ്ടിവഴിക്കു് സ്വരാജ്യത്തേയ്ക്കയക്കുവാനും സൌകര്യമുണ്ടല്ലോ. മുറിപ്പെട്ടവരിൽ ൧൦൦-ന ൯൯-വീതം സുഖപ്പെടാറുണ്ടു്. ഈ ൯൯-ൽ ൯൦ പേർവീതം വീണ്ടും സൈന്യത്തിൽ ചേരുവാൻതക്ക ആരോഗ്യപൂർണ്ണന്മാരാകുന്നതുമുണ്ടു്. ഈ കണക്കുപ്രകാരം ൧൦൦-ന് ൧൦ പേർ വീതമേ തീരെ അംഗഹീനപ്പെട്ടോ മൃതിപ്പെട്ടോ സൈനികദൃഷ്ട്യാ നഷ്ടപ്പെടുന്നുള്ളൂ. ശേഷമുള്ളവർ വീണ്ടും സൈന്യസേവനത്തിനു് അർഹന്മാർതന്നെയാണു്.

ഒരു ഭടനു് പോരിൽ തന്റെ കാലിന്മേൽ ചെറിയൊരു മുറിവുണ്ടായിയെന്നു വിചാരിക്കുക. ഓരോ ഭടന്റേയും കൈവശം കുറച്ചു പഞ്ഞിയും ഒരു തുണിക്കഷണവും എപ്പോഴും തയ്യാറുണ്ടായിരിക്കും. അവൻ മുറിപ്പെട്ട ഉടനേ ആ മുറിവിൽ പഞ്ഞിവെച്ചു് തുണികൊണ്ടുകെട്ടി അവിടെനിന്നും പതുക്കെ നടന്നു് തന്റെ പട്ടാളത്തിലെ വൈദ്യന്റെ മുമ്പാകെ ചെല്ലും. വൈദ്യൻ പരിശോധിച്ചു് സാരമില്ലാത്ത ഒരു മുറിവാണെന്നുകണ്ടാൽ, ഒരു ചീട്ടിൽ ആ വിവരം എഴുതിക്കൊടുത്തു് അവനെ പോർക്കളത്തിന്റെ പിമ്പുറത്തേയ്ക്കയയ്ക്കും. പട്ടാളത്തലവനെ ആ ചീട്ടു് കാണിച്ചു് അവൻ പിമ്പുറത്തുള്ള തൽക്കാലാസ്പത്രികളിലൊന്നിൽ ചെന്നുചേരും. അവിടത്തെ ചികിത്സകന്മാർ അവന്റെ മുറിവിൽ വേണ്ടതുക്കെ മരുന്നുവെച്ചുകെട്ടി സമീപത്തായി മരത്തണലിലോ മറ്റോ ചെന്നുകിടക്കുവാൻ ആജ്ഞാപിക്കും. കഠിനമായി മുറിപ്പെട്ടിട്ടുള്ളവർ തുരുതുരെ വന്നുകൊണ്ടിരിക്കുമ്പോൾ അവർക്കു് ആസ്പത്രിയിൽ സ്ഥലം ഒഴിച്ചുകൊടുക്കേണ്ടതുകൊണ്ടാണു് ചില്ലറരോഗികളെ അവിടെ പ്രവേശിപ്പിക്കാത്തതു്. ആ ഭടൻ തന്റെ വേദന ശമിച്ച ഉടനെ വീണ്ടും പോർക്കളത്തിലേയ്ക്കു് ചെല്ലുകയും ചെയ്യും.

കഠിനമായി മുറിവേററ ഒരുഭടൻ പോർക്കളത്തിൽ വീണുപോയാൽ ആ ഘോരയുദ്ധാവസരത്തിൽ അവിടെനിന്നു് സ്ഥലംമാറുന്നതിനുകഴിഞ്ഞില്ലെന്നുവരാം. യുദ്ധത്തിന്റെ കഠോരത അല്പം ശമിച്ചാൽ ആ മുറിപ്പെട്ടവനെ തൂക്കിയെടുത്തു് പട്ടാളവൈദ്യനെ കാണിക്കും. അദ്ദേഹം പരിശോധിച്ചു് രക്തം ഒഴുകുന്നുണ്ടെങ്കിൽ അതു നിർത്തിയശേഷം

അയാളെ തല്ക്കാലാസ്പത്രിയിലേയ്ക്കു മോട്ടാർവണ്ടിയിൽ കയററി അയയ്ക്കുന്നു. അവിടെ അവനെ വൈദ്യന്മാർ നിറച്ച ഒരു കിടക്കയിൽ കിടത്തി തല്ക്കാലം വേണ്ടുന്ന ചികിത്സയെല്ലാം ചെയ്യും. അതുകൊണ്ടു സുഖപ്പെട്ടുന്നില്ലെന്നുകണ്ടാൽ മദ്ധ്യാസ്പത്രിയിലേയ്ക്കയയ്ക്കും. അവിടത്തെ ചികിത്സകൊണ്ടും സുഖപ്പെടാതാകുമ്പോഴാണ് സ്ഥിരാസ്പത്രിയിലേയ്ക്കും, എന്നിട്ടും സുഖമാവാഞ്ഞാൽ സ്വരാജ്യത്തേയ്ക്കും അയയ്ക്കുക. ഈ രീതിയിൽ പോർക്കളങ്ങളിൽ ചികിത്സാകൃത്യം ജാഗ്രത്തായും വ്യവസ്ഥാനുരൂപമായും നടന്നുകൊണ്ടിരിക്കും.

മുറിപ്പെട്ടവരെ ചികിത്സിക്ക മാത്രമല്ലാ, വേറൊരു ജോലികൂടിയും വൈദ്യന്മാർക്കുണ്ട്. അപരിചിതങ്ങളായ അന്യദേശങ്ങളിൽ കാട്ടുമേടുകളിൽ വെയിലും, മഞ്ഞും, മഴയുമേററു പോർചെയ്യുന്ന ഭടന്മാരുടെ ഇടയിൽ പകൎച്ചവ്യാധികൾ പിടിപെടാതിരിപ്പാൻ വൈദ്യന്മാർ അത്യധികം ശ്രദ്ധിക്കേണ്ടതാണ്. ഭടന്മാരുടെ ആഹാരാദികളെ വൈദ്യന്മാർ ശ്രദ്ധാപൂർവം പരിശോധിക്കേണ്ടതാണെന്നും നിശ്ചയമുണ്ട്. പകൎച്ചവ്യാധി പിടിപെട്ടാൽ അതിനെ ഉന്മൂലനം ചെയ്യുന്നതിന് വൈദ്യന്മാർ വേണ്ടതക്ക മുൻകരുതലോടുകൂടിയാണിരിക്കുക.

ഡിവിഷൻ.

ഒരു ഡിവിഷനിൽ കാലാൾപ്പട, കുതിരപ്പട, മരാമത്തുപട, വൃത്താന്തവാഹപ്പട, കലവറപ്പട, ചികിത്സപ്പട എന്നിവയ്ക്കു പുറമെ വെടിമരുന്നുപട എന്നൊന്നു വേറെയുമുണ്ട്. സൈന്യത്തിന് അപ്പപ്പോൾ ആവശ്യമാകുന്ന വെടിമരുന്നു ശേഖരിച്ചു കൊടുക്കുകയാണ് ഇവരുടെ ജോലി. ഇതിൽ ൧൭൮ ആളുകളും ൧൪൦ കുതിരകളും ൨൭ വണ്ടികളുമുണ്ടായിരിക്കും. ഒരു ഡിവിഷനിൽ ൧൪൦ കുതിരയാൾ അടങ്ങിയ ഒരു സ്ക്വാഡ്രൺ മാത്രമേ ഉണ്ടായിരിക്കയുള്ളു. പീരങ്കിപ്പടയിൽ ആകെ ൭൬ പീരങ്കികളോടുകൂടിയ ൧൫ ബാറററികളുമുണ്ടായിരിക്കും. ൧൭൫൪൬ ആളുകളും ൫൪൯൭ കുതിരകളും ൭൬ പീരങ്കികളും ൨൮ യന്ത്രത്തോക്കുകളുമാണ് ഒരു ഡിവിഷനിലെ ആകെയുള്ള സംഖ്യ. ഇതിൽ സാക്ഷാൽ ഭടന്മാർ ൧൨,൧൭൭ കാലാളും ൧൪൯ കുതിരയാളുമാണ്. കാലാൾ വർദ്ധിച്ചും കുതിരയാൾ കുറഞ്ഞുമിരിക്കുന്ന ഇതിനെ കാലാൾ ഡിവിഷൻ എന്നുപറയുന്നു. കുതിരയാൾ ഡിവിഷനിൽ ൧൦൦൦൦ കുതിരകളും, ൯൪൦൦

അളുകളും, ൨൪ പീരങ്കികളും, ൨൪ യന്ത്രത്തോക്കുകളും, ഇതിനു പുറമെ ൩൦൦ വണ്ടികളും, ൨൩. മോട്ടാർവണ്ടികളും, ൭൮ മോട്ടാർ ചവിട്ടുവണ്ടികളും, ൩൭൦ ചവിട്ടുവണ്ടികളുമുണ്ടായിരിക്കും. ഒരു കുതിരയാൾ ഡിവിഷൻ റോഡിൽകൂടി ചെല്ലുകയാണെങ്കിൽ ഒരു തലയിൽനിന്നു മറേത്തലയിലേയ്ക്കു പതിനൊന്നരനാഴിക നീളം കാണും. ഡിവിഷൻ അളവു് ഓരൊ രാജ്യത്തിലും വ്യത്യസ്തരീതിയിലാണു്. മേൽകാണിച്ച കണക്കു് ബ്രിട്ടീഷ്സൈന്യത്തിന്റേതാണു്. രണ്ടു ഡിവിഷൻ കൂടിയതാണല്ലൊ ഒരു ആർമീകോർ. ആ സംഘം മുഴുവൻ യുദ്ധത്തിനു ചെല്ലുമ്പോൾ അതിൽ ഒരു കുതിരപ്പടയേയും, ആകാശപ്പടയേയും, മരാമത്തുപടയേയും, വൃത്താന്തവാഹപ്പടയേയും അധികമായി ചേക്കാറുണ്ടു്.

---

൩ യുദ്ധക്രമം

യുദ്ധയാത്ര.

കാലാൾപ്പട, പരന്ന റോഡിൽകൂടി ഒരു വരിയിൽ നാലുപേർവീതം അണിയണിയായി നീണ്ടുകൊണ്ടാണു് യാത്രചെയ്യുക. കുതിരപ്പട ഒരുവരിയിൽ രണ്ടോ മൂന്നോ ആയും, വണ്ടികൾ ഒന്നിനൊന്നു തുടൎന്നും ചെല്ലുന്നു. കാലാൾപ്പടയുടെ ഗതിവേഗം ഒരുമണിക്കൂറിൽ രണ്ടരനാഴികവീതമാണു്. അയ്യായിരംപേരടങ്ങിയ ഒരു സൈന്യം റോഡിൽകൂടി പോകയാണെങ്കിൽ അഞ്ചുനാഴിക നീളമുണ്ടായിരിക്കും. സൈന്യം വൈകുന്നേരമായാൽ എങ്ങാനുമൊരിടത്തുതങ്ങി വിശ്രമിക്കേണ്ടതാകയാൽ അതിനു രണ്ടുതരം ക്രമങ്ങൾ അനുസരിക്കാറുണ്ടു്. ആ അയ്യായിരംപേരും ഏതെങ്കിലുമൊരു ഗ്രാമത്തിൽ ഒന്നിച്ചുകൂടി അവിടെയുള്ള വീടുകളിലോ സ്വന്തം കൂടാരങ്ങളിലോ താമസിക്കാം. യാത്രചെയ്തുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന ക്രമത്തിൽതന്നെ അഞ്ചുനാഴികദൂരം നീണ്ടുകൊണ്ടു് റോഡരികേ കൂടാരമടിച്ചു് അങ്ങിനെയും താമസിക്കാം. ഈ രണ്ടു സമ്പ്രദായങ്ങളിലൊന്നു് അവസരത്തിനുതക്കവണ്ണം അനുഷ്ഠിക്കണമെന്നാണു് നിശ്ചയം. ഭടന്മാരെല്ലാവരും ഒരേഗ്രാമത്തിൽ ഒന്നിച്ചു് കൂടുകയാണെന്നു വിചാരിക്കുക. എന്നാൽ ആദ്യത്തെവരി വൈകുന്നേരം മൂന്നുമണിക്കു് നിശ്ചിതഗ്രാമത്തിൽ വന്നെത്തും. ഇങ്ങനെ ഓരോവരിയായി ഒടുക്കത്തെവരി അവിടെ എത്തുമ്പൊഴേയ്ക്കും വൈകുന്നേരം അഞ്ചുമണിയാകും. അതായത് വൈകുന്നേരം അഞ്ചുമണിക്കു് ഭടന്മാരെല്ലാം ഒരിടത്തു കൂടണമെന്നാണു് എപ്പോഴെങ്കിൽ ആദ്യത്തെവരിയിലെ ഭടന്മാർ മൂന്നുമണിക്കുതന്നെ യാത്ര നിൎത്ത

ണ്ടാമെന്നുവരുന്നു. അവിടെവെച്ചു് വൈകുന്നേരത്തെയും പിറേറന്നു് കാലത്തെയും ഭക്ഷണംകഴിഞ്ഞു് കാലത്തു് ൯-മണിക്കു് അവർ അവിടെനിന്നു പുറപ്പെടും. ആദ്യത്തെവരി ൯-മണിക്കു യാത്രതുടങ്ങിയാൽ ഓരോവരിയായി തുടന്നുതുടന്നു് ഒടുക്കത്തെവരി പുറപ്പെടുമ്പൊഴേയ്ക്കും പതിനൊന്നുമണിയാകും. ഈ സമ്പ്രദായം അധികം കാലതാമസത്തിനിടയാക്കുന്നുണ്ടു്. യാത്രചെയ്യുന്ന നിലയിൽതന്നെ അരയ്ക്കുനാഴികദൂരം നീണ്ടു് റോഡരികെ താമസിക്കയാണെങ്കിൽ കാലതാമസമൊട്ടും വരികയില്ല. മുൻവരിയിലെ ഭടന്മാർ നേരത്തെ പുറപ്പെടുകയോ നേരത്തെ യാത്രനിർത്തുകയോ ചെയ്യേണ്ടതുമില്ല. കാലത്തു് ൯-മണിക്കു പുറപ്പെട്ടു് വൈകുന്നേരം ൫ മണിക്കു യാത്രനിർത്തണമെങ്കിൽ എല്ലാഭടന്മാൎക്കും മുമ്പുപിമ്പു ഭേദംകൂടാതെ അതേപടിചെയ്യാൻ കഴിയും. ആദ്യത്തെ സമ്പ്രദായപ്രകാരം ഒരുദിവസത്തിൽ ൧൫-നാഴികയും രണ്ടാമത്തെ സമ്പ്രദായപ്രകാരം ൨൦-നാഴികയുമാണു് യാത്രാവേഗം. ഇങ്ങനെ യാത്രചെയ്യുന്നതു് സ്വന്തം ദേശത്തിലായാലും ശത്രുദേശത്തിലായാലും ഭടന്മാൎക്കു് അപ്പഴപ്പോൾ വേണ്ടുന്ന ഭക്ഷണസാധനങ്ങൾ അടുത്തുള്ള ഗ്രാമങ്ങളിൽനിന്നു് ശേഖരിക്കാവുന്നതാണു്. ഇതിനു തീരെ നിവൃത്തിയില്ലെന്നുവന്നാൽ സൈന്യശാലവറയിൽനിന്നു് അന്നന്നുവേണ്ടുന്നതു് അതാതു സ്ഥലത്തു മോട്ടാർവണ്ടിയിൽ വന്നെത്തിക്കൊള്ളും.

ഭടന്മാർ യാത്രചെയ്യുമ്പോഴും, എങ്ങാനുമൊരിടത്തു തങ്ങിയിരിക്കുമ്പോഴും സമീപത്തെങ്ങാനും ശത്രുക്കൾ മറഞ്ഞിരിക്കുന്നുണ്ടോ എന്നു് എപ്പോഴും പരിശോധിക്കേണ്ടതായുണ്ടു്. ഇതിലേക്കു് ഒരു കുതിരപ്പട കാലാൾപ്പടയുടെ മുമ്പു്, കുറെ ദൂരത്തായി, ചെന്നുകൊണ്ടിരിക്കും. അവർ കുന്നുകളുംകുഴികളുംഇടവഴികളുമെല്ലാം പരിശോധിച്ചുകൊണ്ടാണു് ചെല്ലുക. രാത്രികാലത്തു കുതിരപ്പട അധികം ദൂരം ചെല്ലുകയില്ല. സൈന്യം വിശ്രമിക്കുന്ന സ്ഥലത്തിനുചുററും പ്രത്യേകം കാവൽക്കാരെ നിർത്തും. അതിൽ ചിലർ അതാതുസ്ഥലത്തു് നിശ്ചലരായി നിൽക്കയും ചിലർ ചെറുകൂട്ടങ്ങളായി അങ്ങുമിങ്ങും ലാത്തിക്കൊണ്ടിരിക്കയുംചെയ്യും.

ഒരു വലിയ സൈന്യം പോൎക്കളത്തിലേയ്ക്കു ചെല്ലുകയാണെന്നു വിചാരിക്കുക. ശത്രുക്കൾ എങ്ങാനും മറഞ്ഞിരുന്നു് ഇവരെ പെട്ടെന്നു് ആക്രമിച്ചാൽ ഇവരുടെസ്ഥിതി വലിയ തകരാറിലായിപ്പോകും. ശത്രുസ്ഥാനമറിയാതെ, നേരിട്ടു കയറിച്ചെന്നാൽ അപ്പോഴും അപത്തുതന്നെ. പഴയകാലത്തെപ്പോലെ പോൎക്കളം എന്നൊന്നു് ഇപ്പോൾ പ്രത്യേകം ഒഴിച്ചുവിടാറില്ല. എവിടെവെച്ചു് ഇരുസൈന്യങ്ങളുംതമ്മിൽ കൂട്ടിമുട്ടുന്നുവോ അവിടെവെച്ചുതന്നെയാണു് യുദ്ധം. ഇങ്ങനെ കൂട്ടിമുട്ടുന്നതു് പെ

ട്ടെന്നോ, ദുർഘടസ്ഥാനത്തോ ആയാൽ നമ്മുടെ സൈന്യത്തിനു് അപത്തുനേരിട്ടേയ്ക്കാം. ഇതെല്ലാം പ്രത്യേകം ഏർപ്പാടുചെയ്തിട്ടുണ്ടു്. ഓരോ ഡിവിഷനിലും ഓരോ കുതിരപ്പട പ്രത്യേകമുണ്ടല്ലോ. ഇതിൽ ൪൦൦൦ അശ്വഭടന്മാരുണ്ടായിരിക്കും. മാർഗ്ഗപരിശോധനചെയ്യുക, ശത്രുദേശത്തിന്റെ കിടപ്പു നോക്കിയറിയുക, ശത്രുസൈന്യത്തിന്റെ സ്ഥിതിഗതി മനസ്സിലാക്കുക എന്നിതെല്ലാമാണു് ഈ കുതിരപ്പടയുടെ ജോലി. ഇവരിൽ ഒരുകൂട്ടം കാലാൾപ്പടയുടെ മുമ്പിൽ ഇരുപത്തഞ്ചോ മുപ്പതോ നാഴിക ദൂരെയായി ചെന്നുകൊണ്ടിരിക്കും. ശത്രുസൈന്യവ്യൂഹത്തിന്റെ ഇടതുപക്ഷവും വലതുപക്ഷവും ഏതേതുഭാഗത്തു് ഏതേതുരീതിയിലാണു് നീണ്ടുനില്ക്കുന്നതെന്നു മനസ്സിലാക്കാതിരുന്നാൽ നമ്മുടെസൈന്യം മദ്ധ്യഭാഗത്തുചെന്നു മുട്ടുകയും ശത്രുക്കളുടെ പക്ഷങ്ങൾ നമ്മുടെ സൈന്യത്തെ ചുററിവളയുകയും ചെയ്തുവെന്നു വന്നേക്കാം. അതുകൊണ്ടു് ശത്രുസൈന്യവ്യൂഹത്തിന്റെ ശരിയായ സ്ഥിതി കഴിയുന്നതും മനസ്സിലാക്കീട്ടല്ലാതെ മുന്നോട്ടു കടന്നുകൂടാ. ഇതിനാണു് മുൻഭാഗത്തു കുതിരപ്പട വളരെ ദൂരെയായിച്ചെല്ലുന്നതു്. ഇതുപോലെതന്നെ ശത്രുക്കളുടെ കുതിരപ്പടയും നമ്മുടെ സ്ഥിതിഗതിയറിവാൻ വന്നുകൊണ്ടിരിക്കും. അദ്യം കുതിരപ്പടകൾതമ്മിലാണു് കൂട്ടിമുട്ടുക. ഏതുവഴിയിൽക്കൂടിയാണു് ശത്രുക്കളുടെ വരവെന്നു് നിശ്ചയിച്ചുകൂടാത്തതിനാൽ കാവൽകുതിരപ്പട ചെറിയചെറിയ ശാഖകളായിപ്പിരിഞ്ഞു് പലവഴികളിൽക്കൂടിയാണു് ചെന്നുകൊണ്ടിരിക്കുക. ശത്രുക്കളെ കണ്ടുമുട്ടിയാലും ഇവർ എതിർത്തു കയറുകയില്ല. ഉടൻ ആ വിവരം കമ്പിയില്ലാക്കമ്പിവഴിക്കു് അശ്വസൈന്യാധിപനു് അറിവുകൊടുക്കയാണു് ചെയ്യുക. അങ്ങിനെ അറിവുകിട്ടിയ ഉടൻ അധികം അശ്വഭടന്മാരെ കൂട്ടംകൂട്ടമായി അയയ്ക്കുകയും അവർ ശത്രുക്കളുമായി എതിർക്കയുംചെയ്യും. അതിൽ നമ്മുടെ കുതിരപ്പടയാണു ജയിച്ചതെങ്കിൽ, അവിടെ നല്ലൊരു രക്ഷാസ്ഥാനത്തു് കിടങ്ങുകളുണ്ടാക്കി അവിടെ നിലയുറപ്പിക്കും. എന്നിട്ടു് വീണ്ടും കാവൽക്കുതിരയാളുകളെ മുന്നോട്ടുവിടും. അവർ ശത്രുസ്ഥാനങ്ങളിൽചെന്നു പരിശോധിക്കുമ്പോൾ ശത്രുക്കൾ വന്നെതിർത്താൽ ഉടൻ പിന്തിരിഞ്ഞോടിക്കളയും. ഇങ്ങനെ ശത്രുക്കളുടെ സ്ഥിതിഗതികൾ കഴിയുന്നെടത്തോളംഗ്രഹിച്ചു്, ആ വിവരം അപ്പഴപ്പോൾ കാലാൾപ്പടയ്ക്കു് അറിവുകൊടുത്തുകൊണ്ടിരിക്കും. കാവൽക്കുതിരയാളുകൾ ഇരുപതോ മുപ്പതോപേർ ഓരോകൂട്ടമായി ഓരോവഴിക്കു പിരിഞ്ഞുചെല്ലുന്നവരായതുകൊണ്ടാണു് അവർ ശത്രുക്കളുടെ കുതിരയാളുകളെക്കണ്ടാൽ എതിർക്കാതെ ഒളിച്ചോടുന്നതു്. എതിർക്കേണ്ടിവന്നാൽ സ്ഥലത്തും സമയത്തും പോർക്കുതിരയാളുകൾ വന്നെത്തും.

ഇത്രയൊക്കെ നിഷ്കൃഷ്ടമായ ഏർപ്പാടുകൾ ചെയ്താലും, നമ്മുടെ കുതിരപ്പടയുടെ ദൃഷ്ടിയിൽപ്പെടാതെ ശത്രുക്കളുടെ കുതിരപ്പട മറെറതെങ്കി

ലുംവഴിക്ക്, നമ്മുടെ കാലാൾപ്പടയുടെനേരെ വന്നിടഞ്ഞുവെന്നുംവരാം. ഈ രീതിയിൽ മറഞ്ഞുവരുന്നതിന് ജൎമ്മനിയിലെ ഉലാൻ കുതിരപ്പടയ്ക്കും റഷ്യയിലെ കോസാക്സു കുതിരപ്പടയ്ക്കും ബഹുസാമൎത്ഥ്യമുണ്ട്. എപ്പോഴെങ്കിലും ഇങ്ങിനെയൊരാപത്തു വന്നേക്കാമെന്നു മുൻകൂട്ടിത്തന്നെ കരുതി അതിലേയ്ക്കും പ്രത്യേകം ഏൎപ്പാടുചെയ്തിട്ടുണ്ട്. കാലാൾപ്പടയോടൊന്നിച്ച് ചില കുതിരപ്പടകൾ പ്രത്യേകം ചെല്ലുന്നുണ്ടാവും. ഇത്തരം കുതിരപ്പടയൊന്നിൽ ൫൦ കുതിരയാളുകൾ ഉണ്ടായിരിക്കും. ഈ കുതിരപ്പട കാലാൾപ്പടയ്ക്കു മുമ്പേ നാലുനാഴികമാത്രം ദൂരെയായിട്ടാണ് ചെല്ലുക. ഇവർ മുമ്പുറത്തുള്ള മുഖ്യസ്ഥലങ്ങളെ കൈവശപ്പെടുത്തി കാലാൾപ്പട അവിടെഎത്തുന്നതുവരെ കാത്തിരിക്കും. ആ സ്ഥലം കാലാൾപ്പടയെ ഏല്പിച്ചാൽ വീണ്ടും അവർ മുന്നോട്ടു ചെല്ലും. മുഖ്യസ്ഥലങ്ങൾ എന്നു പറയുന്നത് ശത്രുക്കൾക്കു മറഞ്ഞുനിന്നു പൊരുതുവാൻതക്ക സൌകൎയ്യമുള്ള ഭാഗങ്ങളെയാണ് ഈവക സ്ഥലങ്ങളെ കൈവശപ്പെടുത്തുന്നതിനുപുറമേ നമ്മുടെ കാലാൾപ്പടയുടെ പക്ഷങ്ങളിൽ ശത്രുക്കൾ വന്നാക്രമിക്കാതിരിക്കേണ്ടതിന് അവിടേയും അവർ കാവൽനില്ക്കും.

കാലാൾപ്പടതന്നെ മുഴുവനും ഒന്നിച്ച് ഒരേസമയത്ത് മുന്നോട്ടുചെല്ലുകയില്ല. അതിൽ ഒരുഭാഗത്തെമാത്രം മുന്നോട്ടുവിട്ട് ശേഷംഭാഗങ്ങൾ ഓരോ രക്ഷാസ്ഥാനങ്ങളിൽ ഉറച്ചുനിൽക്കയാണ് ചെയ്യുക. മുന്നോട്ടുചെന്ന സൈന്യം ശത്രുക്കൾക്ക് എതിരേചെന്നു പോരാടുകയോ അഥവാശത്രുക്കൾക്ക് അഭിമുഖമായുള്ള നല്ലൊരുസ്ഥാനത്തു കിടങ്ങുകളുണ്ടാക്കി അതിൽ നിലയുറപ്പിക്കയോ യുക്തംപോലെ ചെയ്യും. പരന്നുനിൽക്കുന്ന ശത്രുസൈന്യം ഏതുഭാഗത്താണ് അധികം ബലപ്പെട്ടുനിൽക്കുന്നതെന്ന് അറിഞ്ഞതിൽപിന്നീട് ആ ബലപ്പെട്ട സ്ഥാനത്തെ ആക്രമിപ്പാനാണ് പിന്നിലുള്ള വലിയസൈന്യം ഒരുങ്ങിവരിക. മുൻപട മുന്നോട്ടുചെല്ലുമ്പോൾ ആദ്യംതന്നെ അവർ രണ്ടുഭാഗമായി പിരിയുന്നു. അതിൽ ഒന്നാം ഭാഗം നാലുപേർവീതം ഓരോവരിയായിട്ടാണ് ചെല്ലുക. ഇവർ അവിടെയുള്ള എല്ലാറോഡുകളിൽകൂടിയും കടന്നുചെല്ലും. ചുററുമുള്ള കുന്നുകളും, കുഴികളും, ഗ്രാമങ്ങളും, കാടുകളുമെല്ലാം ഇവർ നല്ലവണ്ണം പരിശോധിക്കും. ഈ പരിശോധനയുടെഫലം അപ്പോഴപ്പോൾ രണ്ടാംഭാഗത്തിനു അറിവുകൊടുത്തുംകൊണ്ടിരിക്കും. ഇവരെ പിന്തുടൎന്നുകൊണ്ടുതന്നെ രണ്ടാംഭാഗവും വന്നുകൊണ്ടിരിക്കും. അവർ അവിടെയുള്ള മുഖ്യസ്ഥലങ്ങളെ ഒന്നൊന്നായി കൈവശപ്പെടുത്തിയുറപ്പിച്ചുകൊണ്ടേ മുന്നോട്ടു ചെല്ലുകയുള്ളൂ. മുൻപടയിലെ ഈ രണ്ടു ഭാഗക്കാരുടെയും അനുഭവങ്ങൾ വൃത്താന്തവാഹകന്മാർവഴിക്ക് പിന്നിലെ വലിയ സൈന്യം ഗ്രഹിച്ചുകൊണ്ട് അതിനനുസരിച്ചാണ് യാത്രചെയ്യുക. മുൻപ

ടകളെസംബന്ധിച്ച് ജർമ്മൻകാരും ഫ്രെഞ്ചുകാരും വെവ്വേറെ തന്ത്രങ്ങളാണ് അനുഷ്ഠിക്കുന്നത്. ജർമ്മൻകാരുടെ മുൻപട എണ്ണത്തിൽ കുറഞ്ഞിരിക്കും. അവർ ശത്രുക്കളുമായി കൂട്ടിമുട്ടിയാൽ അധികംനാൾ യുദ്ധംചെയ്തു നിൽക്കേണ്ടിവരികയില്ല. അപ്പോഴേക്കു ശക്തിമത്തായ പിൻപട യുദ്ധകോലാഹലംപൂണ്ട് അവിടെവന്നെത്തും. മുൻപടയിൽനിന്നു പിൻപട അധികദൂരം അകന്നുനിൽക്കയില്ല. ശത്രുസ്ഥാനം കണ്ടുപിടിക്കയും ശത്രുക്കളെ മുന്നോട്ടുവിടാതെ ഒന്നോ, രണ്ടോ ദിവസം അവരെ തടുത്തുനിർത്തുകയുംമാത്രമേ ജർമ്മൻകാരുടെ മുൻപടയ്ക്കു ചെയ്യേണ്ടതായുള്ളു. ശത്രുസൈന്യവ്യൂഹത്തിന്റെ നില മുൻപടയിൽനിന്ന് അറിവുകിട്ടിയ ഉടൻ അതിനനുസരിച്ച് പിൻപട അണിനിരന്നുകഴിയും. ഇങ്ങനെ അണിനിരക്കുന്നതിന് എത്ര താമസം വേണ്ടിവരുമോ അത്രയും സമയംമാത്രമേ മുൻപടയ്ക്ക് ശത്രുക്കളോട് എതിർക്കേണ്ടതുള്ളു. ഫ്രെഞ്ചുയുദ്ധതന്ത്രം അങ്ങിനെയല്ല. ഫ്രെഞ്ചുകാരുടെ മുൻപട അധികം ശക്തികൂടിയതായിട്ടാണിരിക്കുക. അവർ മുഖ്യസ്ഥലങ്ങളെ കൈവശപ്പെടുത്തി നല്ലൊരു രക്ഷാസ്ഥാനത്തു സ്ഥിരമായി ഉറച്ചുനിൽക്കും. അവർ ശത്രുക്കളോടു ഘോരമായി എതിർക്കയും ചെയ്യും. അവരുടെ പിൻപട വളരെ ദൂരത്തായിരിക്കും. മുൻപടയ്ക്ക് വേണ്ടിവന്നാൽ ഉതവിസൈന്യത്തെ ആവശ്യംപോലെ അയച്ചുകൊടുക്കയല്ലാതെ, ആദ്യംതന്നെ പിൻപട മുഴുവനും പോർക്കളത്തിലേക്കു ചെല്ലുകയില്ല. മുൻപട ചെയ്യുന്ന യുദ്ധത്തിന്റെ ഫലം എന്തെന്നറിഞ്ഞു് ഏതുഭാഗത്തുശത്രുക്കളെ തകർത്താലാണ് ഗുണംകിട്ടുക എന്ന് മനസ്സിലാക്കി, ഒടുക്കം അവിടേയ്ക്ക് പിൻപട മുഴുവൻ ശക്തിയോടെ കുതിച്ചുകയറുകയും ചെയ്യുന്നു.

കുതിരയാൾയുദ്ധം.

പോർക്കളത്തിലേയ്ക്ക് ആദ്യം കയറിച്ചെല്ലുന്നതു് കുതിരപ്പടയാണല്ലോ. കാലാൾപ്പടയ്ക്കു ചുററും കാവൽ നിൽക്കുന്നതും കുതിരപ്പടതന്നെ. കുതിരയാൾ ഡിവിഷൻ പല ഭാഗങ്ങളായിപ്പിരിഞ്ഞു യുദ്ധമണ്ഡലം മുഴുവൻ സഞ്ചരിച്ചു ശത്രുക്കളുടെ സ്ഥിതിഗതികളെല്ലാം അറിവാൻ ശ്രമിക്കുന്നു. മറെറാരു കുതിരപ്പട കാലാൾപ്പടയെ ചുററു പുറവും കാവൽ ചെയ്തുകൊണ്ടിരിക്കുന്നു. കാലാൾ ഡിവിഷനിലെ കുതിരപ്പടയാകട്ടെ, കാലാൾപ്പട ഓരോരോ സ്ഥലങ്ങളിൽ തങ്ങിനിൽക്കുമ്പോൾ അവയ്ക്കു കാവലായി മുമ്പുറത്തുചെന്നു നിൽക്കുന്നു. ഇങ്ങിനെയാണ് മൂന്നുതരം കുതിരപ്പടകളുടേയും ജോലികൾ. ഒരു സൈന്യം മുന്നോട്ടു ചെല്ലേണമെങ്കിൽ ശ

ത്രുക്കൾ എവിടെയാണ് സ്ഥാനമുറപ്പിച്ചിരിക്കുന്നതെന്നും അവിടെ അവരുടെ ബലം എത്രയെന്നും ആദ്യമേ മനസ്സിലാക്കണം. അതിലേയ്ക്കാണ് കുതിരയാൾ ഡിവിഷൻ മുന്നോട്ടു ചെല്ലുന്നത്. വൈമാനികന്മാൎക്ക് ശത്രുക്കളുടെസ്ഥിതി ഒരുവിധം ഒറ്റനോട്ടത്തിൽ ചിലതറിയാമെന്നല്ലാതെ, പലപ്പോഴും വ്യക്തമായൊന്നും അറിവാൻ കഴികയില്ല. രാത്രിനേരങ്ങളിലും മഞ്ഞുകാലങ്ങളിലും വനപ്രദേശങ്ങളിലും വിമാനങ്ങളെക്കൊണ്ട് പ്രയോജനമില്ല. ഇതിനുപുറമേ ശത്രുക്കളോട് എതിൎത്തുനോക്കിയല്ലാതെ, അവരുടെ ശക്തിയറിവാൻ കഴികയില്ലായ്കയാൽ അതിനും കുതിരപ്പടതന്നെയാണ് ഉപകാരപ്പെടുക. വേഗവും ശക്തിയുംകൂടിയ പീരങ്കികളും കൈത്തോക്കുകളും പലതരത്തിൽ ധാരാളമായുള്ള ഇക്കാലത്ത് കുതിരപ്പടയുടെ ജോലി എത്രയും കഷ്ടസാദ്ധ്യമായിട്ടാണിരിക്കുന്നത്. മുൻപടയിൽ മറയ്ക്കപ്പെട്ടുനില്ക്കുന്ന പിൻപടയുടെ ബലം എത്രയെന്നു കണ്ടുപിടിക്കുവാൻ വളരെ പ്രയാസമുണ്ട്. ആ മുൻപടയെ എതിൎത്തു ജയിച്ചാൽ മാത്രമേ ശത്രുബലം കണ്ടറിവാൻ കഴികയുള്ളൂ. അതുകൊണ്ട് ഇക്കാലത്തു കുതിരപ്പടയുടെ ജോലി അത്യധികം സാമൎത്ഥ്യത്തോടും കരുതലോടുംകൂടി നിൎവ്വഹിക്കേണ്ടതായിട്ടിരിക്കുന്നു. ഇപ്പോൾ അവർ പീരങ്കിയുടേയും കാലാൾപ്പടയുടേയും സഹായത്തെ അവലംബിക്കുന്നുണ്ട്. സ്വന്തം സൈന്യബലം എത്രയെന്നു ശത്രുക്കൾക്ക് അറിവാൻ ഇടകൊടുക്കാതെ മറച്ചുനില്ക്കേണ്ടതും കുതിരപ്പടയുടെ ജോലിയാണ്. ഇത്രയും കാൎയ്യങ്ങൾ കുതിരയാൾഡിവിഷനാണ് ചെയ്യുന്നത്. ശത്രുദേശങ്ങളിൽ ഗൂഢസ്ഥലങ്ങളിൽക്കൂടി അതിവേഗം സഞ്ചരിച്ചുകൊണ്ടിരുന്നാൽ മാത്രമേ കുതിരപ്പടയ്ക്ക് അവരുടെജോലി നിറവേററുവാൻ സാധിക്കയുള്ളൂ. ഉലാൻപടയും കോസാക്ക്പടയും ഇതിൽ പ്രത്യേക വൈദഗ്ദ്ധ്യമുള്ളവരാണ്. ശത്രുക്കളെ അവിചാരിതമായ സന്ദൎഭങ്ങളിൽ പെട്ടെന്നു ചെന്നെതിൎത്തു പരിഭ്രമിപ്പിച്ചുവിടുന്നതിലാണ് കുതിരപ്പടയുടെ സാമൎത്ഥ്യം മുഴുവൻ കിടക്കുന്നത്. ശത്രുക്കൾ പരിഭ്രമിച്ച് നിലയുലഞ്ഞുപോയാൽ അവരുടെ ഒരുക്കം പൂൎത്തിയാകും. മുമ്പെ അവരെ കൂട്ടംകൂട്ടമായി കൊന്നൊടുക്കുവാൻ എളുപ്പമുണ്ടായിരുന്നു. കുതിരപ്പടയാളികൾ വേണ്ടിവന്നാൽ കീഴെ ഇറങ്ങിനിന്ന് കൈത്തോക്കു യുദ്ധംനടത്തുവാനും തയാറാണ്. ഒരു കുതിരപ്പട ശത്രുസൈന്യത്തിന്നെതിരെ ചെന്നെത്തിയെന്നു വിചാരിക്കുക. ആ സ്ഥലം അപത്തുണ്ടായാൽ തിരിഞ്ഞോടുന്നതിനു സൌകൎയ്യമുള്ളതോ എന്നു പത്തുപതിനഞ്ചുപേർ ആദ്യം ചെന്നുനോക്കിവരും. സൌകൎയ്യമുണ്ടെന്നു കണ്ടാൽ, ഒരിടത്തു മറഞ്ഞിരുന്ന് പീരങ്കിപ്രയോഗം തുടങ്ങുകയായി. പെട്ടെന്നു പീരങ്കിയുണ്ടകൾ വർഷിക്കയാൽ, അത് എവിടെനിന്ന് ആരിൽനിന്ന് എന്നൊന്നുമറിയാതെ ശത്രുഭടന്മാർ പരിഭ്രാന്തരാകും. ഈ സമയത്ത് കുതിരപ്പടയാളികൾ ഇടയ്ക്കുടെ നിന്ന്കൈത്തോക്കുകൾ

കൂട്ടത്തോടെ പ്രയോഗിച്ചുകൊണ്ടു മുന്നോട്ടു കയറും. നിരന്നുനിന്നു വെടിവെയ്ക്കുവാൻതക്ക ഒരു സ്ഥലത്തെത്തിയാൽ അവർ കുതിരമേൽ നിന്നിറങ്ങി ശത്രുമദ്ധ്യത്തിലേയ്ക്കു തോക്കൊഴിക്കുകയായി. ആ സമയത്ത് അവരുടെ കുതിരകളെ കാക്കുന്നതിനു പ്രത്യേകം ആളുകൾ തയാറായുണ്ടാവും. ഒരു കൂട്ടക്കാർ ഇങ്ങിനെ കൈത്തോക്കുപ്രയോഗം ചെയ്തുകഴിഞ്ഞു അവരുടെ കുതിരപ്പുറത്തു കയറുമ്പൊഴയ്ക്കും, മറ്റൊരു കൂട്ടക്കാർ വാളൂരിപ്പിടിച്ച് അവരുടെ കുതിരകളെ ശത്രുമദ്ധ്യത്തിലേയ്ക്കു വിടും. പീരങ്കിയും കൈത്തോക്കുകളും ആ സമയത്തു നിശ്ശബ്ദമായിത്തീരും. പിന്നെ, കുറെനേരത്തേയ്ക്ക് വെട്ടും കുത്തും ഘോരമായി നടക്കയും ശത്രുഭടന്മാർ നിലയുലഞ്ഞ് ഓട്ടംതുടങ്ങുകയും ചെയ്യും. അവരെ കുതിരപ്പടയാളികൾ കഴിയുന്നേടത്തോളം പിന്തുടരാതെ വിടുകയില്ല. ശത്രുക്കളുടെ കുതിരപ്പടയോടാണ് നമ്മുടെ കുതിരപ്പട എതിർക്കേണ്ടിവന്നതെങ്കിൽ യുദ്ധം ഇതിലധികം ഘോരമാകും എന്നാൽ, മിക്കസമയത്തും അവിചാരിതഘട്ടങ്ങളിൽ മുൻപടയോടാണ് കുതിരപ്പട ചെന്നെതിൎക്കുക; അതുകൊണ്ട് ചില്ലറയുദ്ധങ്ങൾ മാത്രമേ നേരിടുകയുള്ളൂ. വലിയ യുദ്ധങ്ങളിൽ കുതിരപ്പട കയ്യിടുകയില്ല. വലിയ സൈന്യത്തോടും ചെന്നെതിൎക്കയില്ല. ഇങ്ങിനെയുള്ള സമയങ്ങളിൽ പിന്തിരിഞ്ഞോടിക്കളയും. മുമ്പിൽ ചെന്നു മുഖ്യസ്ഥലങ്ങളെ കൈവശപ്പെടുത്തി ആ ഭാഗങ്ങളെ കാലാൾപ്പടയെ ഏല്പിച്ചു കഴിഞ്ഞാൽ കുതിരപ്പടയുടെ അപ്പോഴത്തെ ജോലി കഴിഞ്ഞു. കുതിരപ്പട സമ്പാദിച്ചുതന്നിട്ടുള്ള രക്ഷാസ്ഥാനങ്ങളിൽ നിലയുറപ്പിച്ചശേഷം കാലാൾപ്പട ശത്രുക്കളുമായി യുദ്ധം തുടങ്ങും. ആ സമയത്തു കാലാൾപ്പടയുടെ ഇടത്തും വലത്തും പിമ്പും കാവൽനിൽക്കുകയാണ് കുതിരപ്പടയുടെ ജോലി. ബ്രിട്ടീഷു കുതിരപ്പടയ്ക്കും ഫ്രെഞ്ചുകുതിരപ്പടയ്ക്കും ചിലൎക്കു തോക്കും ചിലൎക്കു വാളുമാണ് ആയുധം. ജൎമ്മൻ കുതിരപ്പട അധികമായി കുന്തമാണ് ധരിക്കാറുള്ളത്. യുദ്ധം നടന്നുകൊണ്ടിരിക്കുമ്പോൾ തന്നെ, ശത്രുസൈന്യത്തിലെ ഏതെങ്കിലുമൊരു ഭാഗം ക്ഷീണിച്ചിരിക്കുന്നതായി കണ്ടാൽ, പെട്ടെന്ന് അവിടെ പാഞ്ഞു കയറി ഖഡ്ഗപ്രയോഗം ചെയ്യാൻ കുതിരപ്പട ഉററുനോക്കിക്കൊണ്ടിരിക്കും. എന്നാൽ, ഇക്കാലത്ത് അങ്ങിനെയുള്ള അവസരം ദുർല്ലഭമായിട്ടേ ഉണ്ടാവാറുള്ളൂ. യുദ്ധാദ്യത്തിലെന്നപോലെ യുദ്ധാന്ത്യത്തിലും കുതിരപ്പടയാണ് അധികം ഉപകാരപ്പെടുക. ശത്രുക്കൾ യുദ്ധത്തിൽ തോററുപോയാൽ അവർ ആ നിലയിൽത്തന്നെ നമ്മുടെസൈന്യംകാൺകെ പിന്തിരിഞ്ഞോടുക സാധാരണമല്ല. പിന്നണിപ്പടകൾ പതുക്കപ്പതുക്കെ അകന്നകന്നുപോകയും, അപ്പോഴെല്ലാം മുന്നണിപ്പട ഘോരതരം പൊരുതുകൊണ്ടു നിൽക്കയും ചെയ്യും. പിന്നണി മുഴുവൻ ദൂരപ്പെട്ടുകഴിഞ്ഞാൽ മുന്നണിപ്പട ഒരു രാത്രികൊണ്ടു നമ്മുടെ സൈന്യം അറിയാതെ ഓട്ടംപിടിച്ചുകളയും. പിന്നണികൾ

മാറിപ്പോകുമ്പോൾ, അവിടെയുള്ള യുദ്ധസാമഗ്രികളെല്ലാം കൂടെകൊണ്ടു പോകും. ചിലപ്പോൾ മുന്നണിപ്പടയ്ക്കു മാറിപ്പോകുവാൻ നിവൃത്തിയില്ലാതെ, പിന്നണിയുടെ രക്ഷയ്ക്കുവേണ്ടി പൊരുതുനിന്നുംകൊണ്ടുതന്നെ ഒന്നൊഴിയാതെ നശിച്ചുവെന്നും വരാം. ശത്രുക്കൾ പിന്മാറിപ്പോകുന്നതു കണ്ടുപിടിക്കേണ്ട ഭാരം കുതിരപ്പടയ്ക്കാണ്. പിന്മാറുന്ന ശത്രുക്കളെ അതിവേഗം പിന്തുടൎന്നുചെന്ന്, അവരുടെ കൂട്ടുകെട്ടിനെ ഉടച്ചു നാനാവിധമാക്കിത്തീൎത്ത് അവരുടെ ഗതിയെ തടസ്ഥപ്പെടുത്തുകയും, അവർ കൊണ്ടുപോകുന്ന യുദ്ധസാമഗ്രികൾ അവൎക്കു വലിയൊരു ഭാരമാക്കിത്തീൎക്കയും ചെയ്വാനാണ് നമ്മുടെ കുതിരപ്പട സാമൎത്ഥ്യപൂൎവ്വം ശ്രമിക്കേണ്ടതു്. ശത്രുക്കളെ കടന്നു ബഹുദൂരം ചെന്നു വല്ലപുഴയോ തോടോ എത്തിയാൽ അക്കരയിൽ ചേൎന്നുനിന്ന് ശത്രുക്കളെ ഇക്കരയിൽ തടഞ്ഞുനിൎത്തിയാലും മതി. ഇതിനകത്തു് നമ്മുടെ കാലാൾപ്പട അവിടെ എത്തി ശത്രുക്കളെ കൂട്ടത്തോടെ തടവുകാരാക്കിപ്പിടിക്കയും ചെയ്യും. യുദ്ധംചെയ്വാൻ മാൎഗ്ഗം ശരിപ്പെടുത്തിക്കൊടുക്കയും, യുദ്ധഫലംപൂൎത്തിപ്പെടുത്തുകയും, രണ്ടും ചെയ്യുന്നതു കുതിരപ്പടയാണ്. കാലാൾ ഡിവിഷനിലെ കുതിരപ്പട ആ ഡിവിഷൻ വിട്ടു ദൂരപ്പെട്ടുകൂടാ. ശത്രുക്കൾ അടുക്കുന്നുണ്ടോ എന്നു നോക്കിയിരിക്ക മാത്രമേ അവൎക്കു ജോലിയുള്ളൂ.

പീരങ്കി യുദ്ധം.

ശത്രുക്കളെ ആക്രമിക്കുവാനായി മുൻചെല്ലുന്ന കാലാൾപ്പടയെ പിന്നിൽനിന്നു സഹായിക്കയാണ് പീരങ്കിപ്പടയുടെ ജോലി ശത്രുസൈന്യം മുന്നോട്ടു കയറാതെ തടുത്തുനിൎത്തേണ്ടതും പീരങ്കിപ്പടയാണ്. മുൻകാലത്തു കോട്ടമതിലുകളെ ഉടയ്ക്കുവാനും, യുദ്ധസാമഗ്രികളെ നശിപ്പിക്കുവാനും കിടങ്ങുകളെ തകൎക്കുവാനും മാത്രമെ പീരങ്കികൾ ഉപയോഗപ്പെട്ടിരുന്നുള്ളു. അതുകൾക്കെല്ലാം പുറമേ കാലാൾപ്പടയുടെ ആക്രമണങ്ങളെ സുഗമമാക്കുന്നതിനും കൂടി ഇക്കാലത്തെ പുതിയതരം പീരങ്കികൾക്കു ശക്തിയുണ്ടു്. ഒരു ഗ്രാമത്തിൽ നിലയുറപ്പിച്ചിട്ടുള്ള ശത്രുസൈന്യത്തെ ആക്രമിക്കുവാൻ നമ്മുടെ സൈന്യം മുന്നോട്ടുചെല്ലുന്നുവെന്നു വെയ്ക്കുക. അപ്പോൾ ശത്രുക്കളുടെ പീരങ്കികൾ നമ്മുടെ സൈന്യത്തിനിടയിൽ ഷാൎപ്പനൽ ഉണ്ടകൾ ചൊരിഞ്ഞുതുടങ്ങും. നമ്മുടെ പീരങ്കികൾ ശത്രുപീരങ്കിസ്ഥാനത്തേയ്ക്കു് ഉണ്ടകൾ അയച്ചു് അവയെനിശ്ശബ്ദമാക്കിത്തീൎക്കുവാൻ ശ്രമിക്കും. പീരങ്കിപ്രയോഗം ഇടവിടാതെ നടന്നുകൊണ്ടിരിക്കയില്ല. പെട്ടെന്ന് ഒരു നിമിഷംകൊണ്ടു പത്തിരുപതുണ്ടകൾ അ

യച്ചുകഴിഞ്ഞാൽ ഉടൻ നിൎത്തിക്കളയും. ഈ ഒരു നിമിഷത്തിനുള്ളിൽ നമ്മുടെ സൈന്യം അതിവേഗം കുറേദൂരം ചെന്നു് അവിടെ വെറും നിലത്തു പതുങ്ങിക്കിടക്കും. ഇങ്ങിനെ കമിഴ്ന്നു കിടക്കുന്നവരുടെ നേരെ കുറിനോക്കിവെടിവെയ്ക്കുവാൻ പ്രയാസമാണു്. വീണ്ടും നമ്മുടെ പീരങ്കികൾ അഗ്നിഗോളങ്ങൾ വർഷിച്ചു് ശത്രുസൈന്യത്തിന്റെ കാഴ്ച മറയ്ക്കും. ആ ഘട്ടത്തിൽ പിന്നെയും നമ്മുടെ കാലാൾപ്പട കുറച്ചുകൂടി മുന്നോട്ടു കയറി അവിടെയും പതുങ്ങിക്കിടക്കും. നമ്മുടെ ഭടന്മാർ എഴുന്നീററുനിന്നു് മുന്നോട്ടോടിച്ചെല്ലുമ്പോൾ ശത്രുക്കളിൽനിന്നു തെരുതെരെവെടി പൊട്ടിക്കൊണ്ടിരിക്കും. അതുകൊണ്ടു് അവക്കുകുറിതെററിപ്പോകുവാൻ തക്കവണ്ണം നമ്മുടെപീരങ്കികൾ ഷ്രാപ്പ്നൽ ഉണ്ടകൾ അയച്ചു് അതിലെ ററവകൾ ശത്രുക്കൾക്കിടയിലും മുന്നിലും പേമാരിപോലെ ചൊരിഞ്ഞുകൊണ്ടിരിക്കും. നമ്മുടെ സൈന്യത്തെ മുൻ ചെന്നാക്രമിക്കാനായി ശത്രുക്കൾ അവരുടെ കുതിരപ്പടയേയൊ കാലാൾപ്പടയേയൊ നിയോഗിച്ചു വെന്നുവരാം. അങ്ങിനെ കയറിവരുന്ന ശത്രുസൈന്യത്തെ തടുക്കേണ്ടതും പീരങ്കികളുടെ ഭാരമാണു്. നമ്മുടെ സൈന്യം ക്രമത്തിൽ മുന്നോട്ടുചെന്നു ചെന്നു് ശത്രുക്കൾക്കുമുമ്പിൽ ൨൦൦ വാര അരികെ എത്തിക്കഴിഞ്ഞാൽ ഉടൻ അവർ വാളും, കുന്തവുംഏന്തി ശത്രുമദ്ധ്യത്തിൽ പാഞ്ഞുകയറി പൊരുതുകയും എന്നിട്ടു് എതിരാളികളെ ദൂരപ്പെടുത്തി ആ സ്ഥലം പിടിച്ചടക്കുകയും ചെയ്യും. ഇത്രയുംകൊണ്ടു് ശത്രുക്കൾ തീരെ ഒഴിഞ്ഞുപോയിയെന്നു വരികയില്ല. അവർ ആസ്ഥലം വീണ്ടെടുക്കുവാൻ വേണ്ടി അധികം ശക്തിയോടുകൂടി ശ്രമിക്കും. പുതിയഭടന്മാരും പുതിയ പീരങ്കികളും വന്നെത്തും. നമ്മുടെ ചില പീരങ്കികളെ ശത്രുപീരങ്കികൾ നാശപ്പെടുത്തിയെന്നും വന്നേക്കാം. ശത്രുക്കളോടു നേക്കുനേർ എതിൎത്തു വിജയം നേടുവാൻ പ്രയാസമാണെന്നുകണ്ടാൽ നമ്മുടെ പീരങ്കിപ്പട മറെറാരുമാർഗ്ഗത്തിൽ പ്രവേശിക്കും. അടുത്തുള്ള വല്ലകുന്നിന്റേയും ചെരുവിൽചെന്നു് അവിടെ പീരങ്കികളെ ഉറപ്പിച്ചുവെയ്ക്കും. പീരങ്കിപ്പടതലവൻ കുന്നിന്മേൽകയറി ശത്രുക്കളുടെഗതി നോക്കിക്കണ്ടറിയും. പീരങ്കികൾക്കു റിനിശ്ചയിക്കുന്നതു് ഇന്നിന്നക്രമത്തിലെന്നു പടത്തലവൻ ടെലിഫോൺ വഴിക്കു് ഭടന്മാൎക്കു അറിവുകൊടുക്കും. അതനുസരിച്ചു അവർവെടിതുടങ്ങുകയായി. ഉണ്ടകൾ ആകാശമാർഗ്ഗമായി ചെന്നു് ശത്രുസൈന്യമാർഗ്ഗത്തിൽ വന്നു വീഴുമ്പോൾ അതു് കുറിക്കുകൊള്ളുന്നുണ്ടോ എന്നു് പടത്തലവൻ ഉററുനോക്കുന്നുണ്ടാവും. ഉണ്ടകൾ വീണുപൊട്ടി കല്ലുംമണ്ണും ഇളകിമറിയുന്നതു് നോക്കിയാണു് സ്ഥലനിൎണ്ണയം ചെയ്യുക. ആ സ്ഥലത്തിനും ശത്രുക്കൾ നിൽക്കുന്നസ്ഥലത്തിനും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസമറിഞ്ഞു അതനുസരിച്ചു് കുറി ശരിപ്പെടുത്തുവാൻ ഭടന്മാൎക്കു അയാൾ കല്പന കൊടുക്കും. ഇങ്ങനെ ഏതാനുംനിമിഷങ്ങൾ കൊണ്ടു് കുറിശരിപ്പെട്ടു

കഴിഞ്ഞാൽ ഷാർപ്പനൽ ഉണ്ടകളാണ്, പിന്നെ പ്രയോഗിക്കുക. അതു് ആകാശത്തിൽ ൧൫൦ വാര ഉയരത്തിൽ വെച്ചു പൊട്ടി അതിലെറവകൾ, ഭൂമിയെക്കൂടിയും തുളച്ചുകയറത്തക്ക ശക്തിയോടുകൂടി ചിതറി വീണുതുടങ്ങും. ശത്രുക്കൾ ഇതു കണ്ടു് ഈ പീരങ്കികളുടെ സ്ഥാനം കണ്ടുപിടിക്കാൻവേണ്ടി വിമാനങ്ങളെ നിയോഗിക്കും. വിമാനങ്ങൾ പറന്നുവന്നു നമ്മുടെ പീരങ്കികളുടെ ഇരിപ്പിടം കണ്ടുപിടിച്ചു് ആവിവരം ശത്രുക്കൾക്കു് അറിവുകൊടുക്കയും ശത്രുക്കൾ അവരുടെ പീരങ്കികളെക്കൊണ്ടു് നമ്മുടെപീരങ്കികളെ നശിപ്പിക്കുവാൻ കുറി ശരിപ്പെടുത്തുകയും ചെയ്യുന്നതിനുമുമ്പു് നമ്മുടെ പീരങ്കിപ്പട അവർ കൈക്കൊണ്ടകാര്യം നിർവഹിച്ചു കഴിഞ്ഞുവെന്നു വരാം. അതായതു് ശത്രുഭടന്മാർ കൂട്ടംകൂട്ടമായി മരിച്ചു് നിലകിട്ടാതെ പിന്മാറിക്കളയുന്നു. പിന്നീടു് ശത്രുപീരങ്കികൾക്കു പാഴിൽ പണിയെടുക്കേണ്ടതില്ല. ചുരുക്കിപ്പറകയാണെങ്കിൽ, കാലാൾപ്പടയുടെ പുരോഗതിയെ കഴിയുന്നെടത്തോളം സുഗമമാക്കിത്തീർക്കുകയും, ശത്രുഭടന്മാരുടെ പുരോഗതിയെ തടുത്തുനിർത്തുകയുമാണു് പീരങ്കിപ്പടയുടെ ജോലി. ഈ ശ്രമത്തിൽ വിജയം നേടുന്നവർ, അവരുടെ കാലാൾപ്പടയെക്കൊണ്ടു് എതിർപടയെ കൂട്ടക്കൊലചെയ്തു പിന്തിരിപ്പിച്ചുവയ്ക്കുകയും ചെയ്യും. ഇരുകക്ഷികളുടേയും കാലാൾപ്പടയാളികൾ കിടങ്ങുകൾക്കകം രക്ഷപ്രാപിക്കയും, ഇരുഭാഗത്തിലേയും പീരങ്കി ശത്രുക്കൾക്കു ദൃശ്യമല്ലാത്ത സ്ഥാനങ്ങളിൽ ഉറപ്പിക്കുകയും ചെയ്യും. ഇടകലന്നു പൊരുതുവാൻ വഴിയൊന്നുമില്ലാതിരിക്കുമ്പോൾ, ഭടന്മാർ മറഞ്ഞിരിക്കുന്ന കിടങ്ങുകളുടേയും പീരങ്കികളുടേയും സ്ഥാനങ്ങൾ ഇന്നിന്നതായിരിക്കാമെന്നു് അനുമാനിച്ചുകൊണ്ടു് പരസ്പരം പീരങ്കിപ്രയോഗം ചെയ്തുകൊണ്ടിരിക്കാറുണ്ടു്. കാലാൾപ്പടപ്പോരിൽ, ഇങ്ങനെ ഒന്നുരണ്ടു പ്രകാരത്തിലല്ലാതെ വേറെ വിധത്തിലൊന്നും ഇക്കാലത്തു് പീരങ്കിയുദ്ധം നടക്കാറില്ല.

പീരങ്കിയുദ്ധത്തിൽ ജർമ്മൻകാരുടേയും ബ്രിട്ടീഷ് ഫ്രഞ്ചുകാരുടെയും രീതികൾ രണ്ടുതരത്തിലാണു്. ഫ്രഞ്ചു പീരങ്കിപ്പട ഇടയ്ക്കിടെയായി തെരുതെരെ ഉണ്ടകൾ വർഷിച്ചു് ശത്രുസൈന്യത്തെ ചിതറിച്ചുവിടുന്നു. ജർമ്മൻ പീരങ്കിപ്പടയാവട്ടെ, ആദ്യം, ഒന്നൊന്നായി പത്തുകെട്ടപത്തുകെട്ട ഉണ്ടകളയച്ചു കുറി ശരിപ്പെടുത്തി പിന്നീടു് ഒന്നായി അഗ്നിഗോളവർഷം ചെയ്തുതുടങ്ങും. ഫ്രഞ്ചുകാർ പീരങ്കികൾ രണ്ടുനാഴികയിലധികം ദൂരെ വെച്ചു് പ്രയോഗിക്കാറില്ല. അത്രയും നാഴികക്കിപ്പുറം ശത്രുക്കൾ പ്രവേശിക്കാതിരിക്കത്തക്കവണ്ണം ആ സ്ഥലത്തെ സംരക്ഷിക്കയാണു് ഫ്രഞ്ചുസൈന്യം ചെയ്യുന്നതു്. ശത്രുസൈന്യമദ്ധ്യത്തിലാണു് ജർമ്മൻപീരങ്കിപ്പടയുടെ നോട്ടം. ബ്രിട്ടീഷ്കാർ അനുസരിക്കുന്നതു് ഫ്രഞ്ചുസമ്പ്രദായത്തെയാണു്. ഭൂനിരപ്പിൽകൂടെ ഉണ്ടകൾ വിടുന്ന സാധാരണതരം

പീരങ്കിയിലും ആകാശമാൎഗ്ഗത്തിൽകൂടി ഉണ്ടകളയയ്ക്കുന്ന ഹവിററ്സർ പീരങ്കിയിലും ഷാർപ്പനൽ ഉണ്ടകൾ പ്രയോഗിക്കാം. ഉണ്ടകൾ ചക്രംപോലെ ചുഴന്നുകൊണ്ടാണ് പായുക. മറെറാരുവസ്തുവിൽചെന്നു മുട്ടുമ്പോൾ പൊട്ടിച്ചിതറുന്ന സാധാരണതരം ഉണ്ടകളാണ് പ്രയോഗിക്കുന്നതെങ്കിൽ, അതു ഇത്രദൂരത്തിൽ ചെന്നുവീഴണമെന്നു കണക്കെടുത്ത് അതിനനുസരിച്ചു പീരങ്കിയിലെ യന്ത്രത്തെ ക്രമപ്പെടുത്തും. താനേതന്നെ പൊട്ടുന്ന ഷാർപ്പനൽ ഉണ്ടകളാണെങ്കിൽ അതുചെന്നുവീഴേണ്ടദൂരം പീരങ്കിയിൽ ക്രമപ്പെടുത്തുന്നതിനുപുറമെ ആ ഉണ്ട ഇത്രദൂരംചെന്നാൽ പൊട്ടണമെന്നതിന് ആ ഉണ്ടയിൽതന്നെ മറെറാരുപ്രയോഗം ചെയ്യേണ്ടതായുണ്ട്. ഹവിററ്സർ പീരങ്കിയിലെ ഉണ്ടകൾ രണ്ടരനാഴിക ദൂരത്തോളം ആകാശത്തിലേയ്ക്കുയൎന്നു മഴവില്ലുപോലെ വളഞ്ഞുകൊണ്ട് ഭൂമിയിൽ വീഴുന്നു. സാധാരണതരം പീരങ്കിയിൽനിന്നുള്ള ഉണ്ടകൾ അങ്ങിനെ ഉയൎന്നുചെല്ലാറില്ലെങ്കിലും, കൈത്തോക്കുണ്ടകൾപോലെ ചൊവ്വേ ചെല്ലുകയില്ല. സ്വന്തം കാലാൾപ്പടയുടെ പിമ്പുറത്തുനിന്ന് അത്തരം പീരങ്കികൾ പ്രയോഗിക്കുമ്പോൾ ആ ഭടന്മാരുടെ തലയ്ക്കുമുകളിൽകൂടിയാണ് ഉണ്ടകൾ പായുക.

കാലാൾപ്പടയുദ്ധം.

ശത്രുസൈന്യത്തെ നശിപ്പിച്ചു തീരെ ക്ഷീണിപ്പിച്ചാൽ മാത്രമെ യുദ്ധത്തിൽ വിജയമുണ്ടാകുകയുള്ളു. ശത്രുസൈന്യം പൂൎണ്ണബലത്തോടിരിക്കുമ്പോൾ, മറെറാരുവഴിക്കുചെന്നുകോട്ടകളോ, പട്ടണങ്ങളോപിടിച്ചടക്കിയതുകൊണ്ട് പ്രയോജനമില്ല. അവിടെ ഏറെനാൾ തങ്ങിയിരിക്കുംമുമ്പെ ശത്രുസൈന്യം അവിടെവന്ന് ആക്രമിച്ചുകഴിയും. ഏതെങ്കിലുമൊരുകക്ഷിയുടെ സൈന്യബലം ക്ഷയിച്ചാലല്ലാതെ യുദ്ധം അവസാനിക്കയില്ല. അതുകൊണ്ട് ഇരുകൂട്ടരും എതിരാളിയുടെ സൈന്യത്തെ നശിപ്പിക്കണമെന്ന ഒരേ ഉദ്ദേശത്തോടുകൂടിയാണ് പൊരുതുകൊണ്ടിരിക്കുക. എന്നാൽ ഇരുകക്ഷികളും അവരവരുടെ സൈന്യബലം കുറയാതിരിക്കുന്നതിന് കഴിയുന്നേടത്തോളം ശ്രമിക്കുകയും ചെയ്യും. കാലാൾപ്പടയാളികൾ ശത്രുക്കളുടെ ദൃഷ്ടിയിൽപ്പെടാതെ മറഞ്ഞിരുന്നു പൊരുതുവാനാണ് എപ്പോഴും ആഗ്രഹിക്കുക. സ്വാധീനപ്പെടുത്തിയ സ്ഥലങ്ങൾ കൈവിട്ടുപോകാതിരിക്കുന്നതിനും അതേസമയത്തുതന്നെ ശത്രുക്കളെ നശിപ്പിച്ച് മുന്നോട്ടുകയറുന്നതിനും അവർ ശ്രമിക്കുന്നു. കിടങ്ങുകൾ കാലാൾപ്പടയാളികൾക്ക് നല്ലൊരുരക്ഷയാണ്. ഒരു മുഖ്യസ്ഥലം സ്വാ

ധിനപ്പെട്ടുകഴിഞ്ഞാൽ അവിടെ ശത്രുക്കൾ പ്രവേശിക്കാതിരിക്കേണ്ടതി
ന് നാനാഭാഗത്തും നിരനിരയായി കിടങ്ങുകളുണ്ടാക്കി അതിൽ ഭടന്മാർ
മറഞ്ഞിരിക്കുന്നു. കിടങ്ങുകളിലിരുന്നുകൊണ്ടാണെങ്കിൽ ഒരുസ്ഥലത്തെ
ചുരുക്കം ഭടന്മാർക്കുകൂടി സംരക്ഷിക്കുവാൻ കഴിയും. ശത്രുഭടന്മാർ സമീ
പത്തെങ്ങാനുമെത്തിയാൽ അവരുടെമേൽ ഭൂമിക്കടിയിൽനിന്ന് തീയുണ്ട
കൾ പാഞ്ഞുവരുമ്പോഴെ അവർ അവിടത്തെ സ്ഥിതിയെന്തെന്നറികയു
ള്ളൂ. അത്ര ഗൂഢമായിട്ടാണ് കിടങ്ങുകളുണ്ടാക്കുന്നത്. സാധാരണകി
ടങ്ങുകൾക്ക് ഒരാളുടെഉയരത്തോളം ആഴവും രണ്ടുപേർക്ക് ചേർന്നുനിൽക്കാ
വുന്ന വീതിയും മാത്രമേ ഉണ്ടാകയുള്ളൂ. കിടങ്ങിൽ നിരകൾ ധാരാളമായു
ള്ള ഒരു പ്രദേശത്തെ ദൂരെനിന്നുനോക്കിയാൽ ചെടികളും കൊടികളുംനി
റഞ്ഞ സമഭൂമിയായിട്ടാണ് കാണപ്പെടുക. അത്രയുംബന്തവസ്തായിട്ടാണ
കിടങ്ങുകളുടെ പണി. കാലാൾപ്പടയാളികൾ ശത്രുസൈന്യത്തിന്റെനേ
രേചെല്ലുമ്പോൾ, ശത്രുക്കളുടെകൈത്തോക്കുണ്ടകൾദുസ്സഹമായിത്തീന്നാൽ
അവർ ഉടനെ ഭൂമിയിൽനീണ്ടുനിവന്നു കിടന്നുകളയും. അഞ്ചിന്റെഅരമ
ണിക്കൂർനേരംകിടക്കുവാൻഇടകിട്ടിയാൽ ഒരുകാലാൾപ്പടയാളി തന്റെശി
രസ്സുമറയ്ക്കുവാൻ തക്കവണ്ണം ഒരു മേടുണ്ടാക്കും. അരമണിക്കൂർനേരംകൂടിപി
ന്നെയും ഇടകിട്ടിയാൽ കുന്തിച്ചിരുന്നാൽ വെളിയിൽ ശിരസ്സുകാണാത്തക്ക
വണ്ണം ഒരുകുഴിയുണ്ടാക്കും. ശത്രുസൈന്യത്തിൽനിന്ന് പുറപ്പെടുന്നകൈ
ത്തോക്കുണ്ടകൾഅത കുഴിയുടെ മീതേകൂട്ടിയിരിക്കുന്ന മണ്ണിൽചൂന്തിപ്പോക
യേയുള്ളൂ. നമ്മുടെ ഭടന്മാർ കുഴിയിൽമറഞ്ഞിരുന്നുകൊണ്ടു വെടിതുടങ്ങു
കയും ചെയ്യും.ആകേ രണ്ടുമണിക്കൂർനേരംകൊണ്ട് ഒരാളാഴത്തിൽ ഒരുകു
ഴിയുണ്ടാക്കുന്നതിന് ഒരുഭടനുകഴിയും. ഇങ്ങനെയാണ് യുദ്ധംചെയ്തുകൊ
ണ്ടുള്ള നിലയിൽ തന്നെ ഭടന്മാർകിടങ്ങുണ്ടാക്കുന്നത്.ഓരോരുത്തന്റെ കു
ഴികൾ പരസ്പരം യോജിച്ചാൽ അതുനെടുനീളെ ഒരു കിടങ്ങായിത്തീരുമ
ല്ലോ. പന്ത്രണ്ടു മണിക്കൂർനേരത്തേയ്ക്കു യുദ്ധമില്ലാത്ത സമയമുണ്ടാ
ൽ നല്ല ഉറപ്പും ആഴവുമുള്ള കിടങ്ങുകൾ ഉണ്ടാക്കുവാൻ സാധിക്കും. കൽ
പ്രദേശങ്ങളിൽ മണ്ണുകുഴിക്കുവാൻ കഴിയാതാകുമ്പോൾ, ചാക്കുകളിൽ മ
ണ്ണുനിറച്ച് അവ നിരത്തിയടുക്കി ഒരു ചുമർപോലെ ഉയത്തും. ഇരു
നൂറുപലികയെക്കൂടിയും തകക്കുവാൻ ശക്തിയുള്ള പീരങ്കിയുണ്ടയ്ക്കു മണൽ
ച്ചാക്കിനോട് ഒന്നുംചെയ്യാൻകഴികയില്ല. വേഗത്തിൽ കിടങ്ങുകുഴിപ്പാൻ
കഴിയാതിരിക്കുമ്പോഴും, കൽപ്രദേശങ്ങളിലും മണൽച്ചാക്കുകൾ അടുക്കി
വെച്ച് അതിന്റെ പിമ്പുറത്താണ ഭടന്മാർ മറയുക. കിടങ്ങുകൾ കുഴി
ച്ചുകഴിഞ്ഞാൽ, ആദ്യമായിച്ചെയ്യുന്നത്, അതിന്റെ മുമ്പുറത്തു മുൾക്ക
മ്പിവേലി കെട്ടുകയാണ്. ശത്രുക്കൾ കിടങ്ങിലേയ്ക്കു വരികയാണെങ്കിൽ
ഈ വേലി അവരെ കുറേനേരത്തേയ്ക്കു തടസ്തപ്പെടുത്തുമെല്ലോ. അതിലി
ടയ്ക്കു ശത്രുഭടന്മാരിൽ അസംഖ്യംപേരെ വെടിവെച്ചുവീഴ്ത്തുവാൻ കഴി

യും. കിടങ്ങുകളിൽ സ്ഥിരകിടങ്ങുകളെന്നും തൽക്കാലകിടങ്ങുകളെന്നും രണ്ടുതരമുണ്ടു്. സ്ഥിരംകിടങ്ങുകൾ ഏറെനാൾ സ്ഥിരമായി താമസിക്കുവാൻ തക്കവണ്ണം ഉറപ്പിലും ബന്തവസ്സിലും പണിതീൎത്തിരിക്കും. മീതെ ഇരുമ്പുപലകകൾ കൊണ്ടു മൂടി, പീരങ്കിയുണ്ടകൾ ഉള്ളിൽ വീഴാതിരിപ്പാൻ തക്ക ഏൎപ്പാടുകൾ ചെയ്തിട്ടുമുണ്ടാകും. തൽക്കാലകിടങ്ങുകളുടെ ഏറ്റവും പിമ്പുറത്തായിരിക്കും സ്ഥിരം കിടങ്ങുകൾ. കിടങ്ങുകൾ ഒന്നിനൊന്നു് പരസ്പരം സംബന്ധിച്ചുകൊണ്ടാണിരിക്കുക. അവ വളഞ്ഞുപുളഞ്ഞുകൊണ്ടല്ലാതെ ചൊവ്വേ ആയിരിക്കയില്ല. ചിലകിടങ്ങുകളെ ഓരോ ആൾക്കുമാത്രം നില്ക്കുവാൻ തക്കവണ്ണം പലകുഴികളായി പകുത്തിരിക്കും. നെടുനീളെയുള്ള കിടങ്ങാണെങ്കിൽ, വിലങ്ങനെ പീരങ്കിഉണ്ടപാഞ്ഞുവന്നാൽ അനേക ഭടന്മാരെ കൊന്നുകളയുമല്ലോ. മൺചുമർ കെട്ടിപലകുഴികളായി പകുത്താൽ, പീരങ്കിയുണ്ടയെ ഈ ചുമരുകൾ തടുത്തുനിറുത്തുമെന്നഗുണമുണ്ടു്. കിടങ്ങുകൾക്കു മീതെ ഇരുമ്പുപലകകൾ മൂടീട്ടുണ്ടെങ്കിൽ അതിൽ ദ്വാരങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കീട്ടാണു് ശത്രുഭടന്മാരെ നോക്കി വെടിവെയ്ക്കുക. ശത്രുപീരങ്കികൾഘോരഘോരംഗൎജ്ജിച്ചുഅഗ്നിഗോളങ്ങൾവൎഷിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുമ്പോൾ നമ്മുടെ ഭടന്മാൎക്കു കിടങ്ങിനുള്ളിൽതലപൊക്കാതെ നില്ക്കുകയെ നിൎവ്വാഹമുണ്ടാകയുള്ളു. എന്നാൽ, ഇങ്ങനെ നിന്നു വെറുതെ സമയം കളയുവാൻ അവർ ഇഷ്ടപ്പെടുകയില്ല. അവർ ആ കിടങ്ങിൽ നിന്നു് ചില ചാലുകൾ മുന്നോട്ടു വെട്ടി നീട്ടും. ആ ചാലുകളിൽകൂടി മുന്നോട്ടു കടന്നു നെടുനീളെ ഒരു കിടങ്ങു കുഴിച്ചു് ഭടന്മാരെല്ലാം ആ കിടങ്ങിലേയ്ക്കു മാറും. ഈ മുൻ കിടങ്ങിനേയും പിൻ കിടങ്ങിനെയും ഈ ചാലുകളാണു് സംബന്ധിപ്പിക്കുന്നതു്. മുൻ കിടങ്ങുകളിൽ നിന്നു്, വീണ്ടും ചാലുകൾ കുഴിച്ചുണ്ടാക്കി മുന്നോട്ടു കടന്നു് അവിടേയും ഒരു കിടങ്ങുണ്ടാക്കും. ഈ ക്രമത്തിൽശത്രുക്കളറിയാതെ അവർ മുൻചെന്നുകൊണ്ടിരിക്കും. ഈ ചാലുകൾ വളഞ്ഞു തിരിഞ്ഞുകൊണ്ടാണിരിക്കുക. ഈ ചാലുകളിൽക്കൂടിത്തന്നെ വേണ്ടിവന്നാൽ അവർ പിന്മാറുകയും ചെയ്യും. യുദ്ധം നീണ്ടുനില്ക്കുന്ന പോൎക്കളത്തിൽ ഇത്തരം കിടങ്ങുകളും ചാലുകളും ആണു് നിറഞ്ഞിരിക്കുക. വിശ്രമിക്കേണ്ടിവരുന്ന ഭടന്മാർ, ഏറ്റവും പിന്നിലായുള്ളസ്ഥിരം കിടങ്ങുകളിലേയ്ക്കു മാറിപ്പോകയാണു് പതിവു്. പീരങ്കികൾ ഈ കിടങ്ങുകളെ തകൎത്തു് ഭടന്മാരെ വെളിപ്പെടുത്തുവാനും ഭടന്മാർ പീരങ്കിയുണ്ടകളെ പല പ്രയോഗങ്ങളെക്കൊണ്ടും തടുക്കുവാനും ശ്രമിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുകയും ചെയ്യും. ചാലുകൾ കുഴിക്കുമ്പോൾ കൈത്തോക്കുണ്ടകളെത്തടുക്കുവാൻ മുമ്പുറത്തു് ഇരുമ്പുപലകകൾ ഉയൎത്തിവെയ്ക്കും. മിക്കവാറും രാത്രിസമയങ്ങളിൽ ഗൂഢമായിട്ടാണു് ഈ പണി നടത്തുന്നതു്. വിമാനങ്ങൾ വിദ്യുദ്ദീപങ്ങളെയും പീരങ്കികൾ വിദ്യുൽഗോളങ്ങളേയും, പ്രയോഗിച്ചു പോൎക്കളത്തിലെ ഗൂ

12 MAR 1932
MADRAS

ഢവൎത്തമാനങ്ങൾ അറിവാൻ ശ്രമിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കാവുന്നതിനാൽ രാക്കാലങ്ങളിലും നല്ല കരുതലോടുകൂടി വേണം ജോലിചെയ്യുവാൻ,

ഇങ്ങിനെ ഇരു കക്ഷികളും കിടങ്ങുകൾ കുഴിച്ചുകൊണ്ടു തന്നെ കാലം കഴിക്കയല്ലാ ചെയ്യുക. നമ്മുടെ സൈന്യത്തിൽ ഒരു ഭാഗം, ഇതാ ശത്രുക്കിടങ്ങുകൾക്കു് എതിരെ ചെല്ലുന്നു. ശത്രുപീരങ്കികൾ ഇടവിടാതെ മുഴങ്ങിത്തുടങ്ങി. ഉടൻ സൈന്യാധിപൻ ഒരു ചൂളം വിളിച്ചു. ഇതു കേട്ട ഉടനെ ഭടന്മാർ ഒന്നിനൊന്നു പിന്തുടൎന്നുകൊണ്ടു് ഓരോ വാര ഇടവിട്ടു് ഒരേ വരിയായി നിരെ മുന്നോട്ടു നടക്കുന്നു. ശത്രുക്കളുടെ പീരങ്കികളും കൈത്തോക്കുകളും കുറി നോക്കി വെടി പൊട്ടിക്കുന്നു. ഉടൻ സൈന്യാധിപൻ വീണ്ടും ചൂളം വിളിച്ചു. ഭടന്മാർ ൫൦ പേർ വീതം ഓരോ കൂട്ടമായി പിരിഞ്ഞു്, മുൻപോലെ, ഒരുത്തന്റെ പിന്നിൽ ഒരുത്തനായി നടന്നുതുടങ്ങി. അപ്പോഴും, ശത്രുക്കൾ ഘോരമായി വെടിവെച്ചു തകൎക്കുന്നുണ്ടു്. പിന്നേയും സൈന്യാധിപൻ ചൂളം വിളിച്ചു നമ്മുടെ ഭടന്മാർ ആ നിലയിൽതന്നെ മണ്ണിൽ കമിഴ്ന്നു കിടന്നു് ഇരുകൈകൊണ്ടും മണൽ തള്ളിക്കൊണ്ടു് മുന്നോട്ടുനിരങ്ങുന്നു. ഇങ്ങനെ കുറച്ചുദൂരം ചെല്ലുമ്പോഴേയ്ക്കും ഓരോ വരിയിലേയും ഭടന്മാരുടെമുമ്പേ തലമറയത്തക്കവണ്ണം മണൽ പൊങ്ങിക്കാണുന്നു. ശത്രുക്കളുടെ കൈത്തോക്കുണ്ടകൾ ഇപ്പോൾ ഈ മണലിൽ പൂന്തിപ്പോകുന്നതേയുള്ളു. നമ്മുടെ സൈന്യാധിപനും മററുഭടന്മാരെപ്പോലെ തന്നെയാണു് ചെയ്യുന്നതു്. സൈന്യാധിപന്റെ കല്പനപ്രകാരം വൃത്താന്തവാഹകന്മാർ ഇവിടത്തെ ഈ സ്ഥിതി പീരങ്കിപ്പടയ്ക്കു് അറിവുകൊടുക്കുന്നു. പിന്നിലുള്ള സൈന്യാധിപൻ വീണ്ടും ചൂളംവിളിക്കുന്നു. ഇതുകേട്ടു മുന്നണിയിലെ ഉദ്യോഗസ്ഥന്മാർ സൈന്യാധിപനെ ആ കിടന്നനിലയിൽ തന്നെ തിരിഞ്ഞുനോക്കുന്നു. അതാ അദ്ദേഹം കൈകൊണ്ടു് എന്തോ അടയാളം കാണിക്കുന്നു. അതു് എന്തെന്നറിഞ്ഞു് ഉദ്യോഗസ്ഥന്മാർ അവരവരുടെ ഭടന്മാരെ നോക്കിയും അപ്രകാരം സംജ്ഞചെയ്യുന്നു. ഉടനെ ഭടന്മാരെല്ലാം എഴുനേററുനിന്നു് മുന്നോട്ടു പാച്ചിൽതുടങ്ങി. ഈ ഘട്ടത്തിൽ നമ്മുടെ പീരങ്കികൾ ഗൎജ്ജിച്ചുതുടങ്ങിയിരിക്കുന്നു. അവയിൽ നിന്നു് പുറപ്പെടുന്ന അഗ്നിഗോളങ്ങൾ ശത്രുസൈന്യത്തെ പരിഭ്രാന്തരാക്കിയിരിക്കുന്നു. ഷാൎപ്പ്നൽ ഉണ്ടകൾ പേമഴപോലെ റവകൾ വീശിയെറിയുന്നതിനാൽ ശത്രുഭടന്മാൎക്കു് നമ്മുടെ ഭടന്മാരെ കാണുവാൻ കഴിയാതായിരിക്കുന്നു. പിന്നേയും സൈന്യാധിപൻ ചൂളംവിളിച്ചു. ഭടന്മാരെല്ലാം സമീപത്തായിക്കണ്ട ഒരു കുററിക്കാട്ടിലേയ്ക്കു് മാറി അവിടെയുള്ള മരങ്ങളുടേയും വള്ളിപ്പടൎപ്പുകളുടേയും ഇടയിൽ പതുങ്ങി. ചെല്ലുന്നേടത്തെല്ലാം ചക്രത്തിൽ ചുററിക്കൊണ്ടു പോകുന്ന കമ്പിയിൽകൂടി നമ്മുടെ സൈന്യാധിപൻ കിടങ്ങുകളിലെ

സൈന്യത്തിൽ മറെറാരു ഭാഗത്തെ മുന്നോട്ടു വരുവാൻ ആജ്ഞാപിക്കുന്നു. ആ ഭടന്മാരും കിടങ്ങുകളിൽനിന്ന് വെളിയിൽ ചാടി ആദ്യം ചെന്ന ഭടന്മാർ കൂട്ടിവെച്ചിട്ടുള്ള മണൽ മേടുകളിൽ തലമറച്ചുകൊണ്ട് കവിഴ്ന്നുകിടക്കുന്നു. അവരും പതുക്കെ പതുക്കെ മുന്നോട്ടു നീങ്ങിത്തുടങ്ങി. മുൻകടന്ന ഭടന്മാർ പിന്നെയും കയറിച്ചെല്ലുന്നുണ്ട്. എന്നാൽ, അവിടെ ശത്രുക്കൾ മുൾക്കമ്പിവേലിനെടുനീളെ കെട്ടിയിരിക്കുന്നു. നമ്മുടെ ഭടന്മാർ മണ്ണിൽ കിടന്നു മണൽകൂട്ടി ദേഹം മറച്ചു മുന്നോട്ടു നീങ്ങി മുൾക്കമ്പിവേലിക്കരികേ ചെന്ന് തങ്ങളുടെ കൈവശമുള്ള കത്തിരികൊണ്ട് അതിനെ അറുത്തുതുടങ്ങുന്നു. ഇതിലിടയ്ക്ക് ഇവർ എറിയുന്ന തീയുണ്ടകൾ ഏററ് ആ വേലിപലഭാഗവും അററുകഴിഞ്ഞിരിയ്ക്കുന്നു. ചിലർ മണൽ കൂട്ടിക്കൊണ്ടും, ചിലർ മണൽച്ചാക്ക് മുമ്പിൽ വെച്ചുകൊണ്ടും, ചിലർ ഇരുമ്പുപലക മുമ്പിൽ ഉയർത്തിവെച്ചുകൊണ്ടും ഇങ്ങിനെ പല രീതിയിൽ മറഞ്ഞുകൊണ്ടു മണ്ണിൽ നീന്തി നീന്തി ഭടന്മാരെല്ലാം മുൾക്കമ്പിവേലിക്കരികേ എത്തിക്കഴിഞ്ഞു. അററുകിടക്കുന്ന മുൾക്കമ്പിയിന്മീതേ മണൽ ചാക്കുകൾ വെച്ചു അതിന്മീതേ ഇഴഞ്ഞു കയറിയാണ് ഭടന്മാർ അപ്പുറം കടക്കുന്നത്. അവിടെ ശത്രുക്കൾ ഉണ്ടാക്കീട്ടുള്ള ഒരു ചതിക്കുഴിയിൽ നമ്മുടെ ഒരുഭടൻ അറിയാതെ വീണുപോയി. ഇതുകണ്ടു പിന്നിലുള്ള ചിലർ ആ കുഴിയിൽ പതുക്കെ ഇറങ്ങി സ്തംഭംപോലെ നിന്നുകൊണ്ട്, അവഴിക്കു നീന്തിവരുന്ന നമ്മുടെ ഭടന്മാരെ കുഴിയിൽ വീഴാതെ രക്ഷിക്കുന്നു. ഇങ്ങനെ ശത്രുസ്ഥാനത്തിന് ൫൦ വാര സമീപം വരെ എത്തിയിരിക്കുന്നു. ഉടനെ സൈന്യാധിപൻ ചൂളം വിളിച്ചു. ഇതുവരെ ഒരുത്തന്റെ പിന്നിൽ ഒരുത്തൻ വീതമായിരുന്ന ഭടന്മാരെല്ലാം, ആ നിലവിട്ടു മണ്ണിൽകൂടി ഉരുണ്ടുപിരണ്ടെത്തി ഒരേ വരിയായി നിന്നു. ഒരുത്തനിൽ നിന്നു മറെറാരുത്തനിലേയ്ക്കുള്ള ഇട ഒരു വാര മാത്രമാണ്. കിടന്ന നിലയിൽതന്നെ അവരെല്ലാം ഒരേ സമയത്ത് ശത്രുക്കളുടെ നേരെ കൈത്തോക്കു പ്രയോഗം തുടങ്ങി. ചിലർ വെടിവച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുമ്പോൾ മററുചിലർ മണ്ണു കുഴിച്ച് മാവുണ്ടാക്കുന്നു. ഈ മണ്ണു കുഴിക്കുന്നവർ വെടിവെച്ചുതുടങ്ങുമ്പോൾ, ആദ്യം വെടിവെച്ചിരുന്നവർ മണ്ണുകുഴിക്കുന്നു. ഇങ്ങിനെ ഇവിടെ നടക്കുമ്പോൾ പിന്നിൽ പുറപ്പെട്ട സൈന്യം മണ്ണിൽകൂടി ഇഴഞ്ഞിഴഞ്ഞു, മുൻപടയ്ക്കരികെ വന്നെത്തി അവരോപ്പോലെതന്നെ പിന്നിൽ അണി നിരന്നു. പിന്നെയും അതാ കിടങ്ങുകളിൽനിന്നു സൈന്യം പുറപ്പെടുന്നു. അവരും ഇവരെപ്പോലെതന്നെ പ്രവർത്തിച്ചുകൊണ്ട് ഇവൎക്കരികെ വന്നെത്തി. കിടങ്ങിലുള്ളവരെല്ലാം ഓരോ കൂട്ടമായി വന്നുചേർന്നുകഴിഞ്ഞു. സൈന്യാധിപൻ പെട്ടെന്ന് ഒരു ചൂളം വിളിച്ചു. നമ്മുടെ ഭടന്മാരെല്ലാം എഴുന്നേററുനിന്ന് ഒരു നാലഞ്ചു ചാട്ടം കൊണ്ട് നാല്പതുവാരയോളം മുന്നോട്ടുകടന്ന് അവിടേയും

മുൻപോലെ കമിഴ്ന്നു് കിടന്ന കൈത്തോക്കുകൾ തെരുതെരെ പ്രയോഗിച്ചുതുടങ്ങി. ഈ സമയത്തു് ശത്രുപീരങ്കികളും ശത്രുഭടന്മാരും, നമ്മുടെ പീരങ്കികളും, നമ്മുടെ ഭടന്മാരുംകൂടി ആ പോർക്കളം മുഴുവൻ ഘോരമായി അഗ്നിവർഷം ചെയ്തുകൊണ്ടിരിക്കയാണു്. നമ്മുടെ ഭടന്മാർ, സർവ്വ കഷ്ടങ്ങളും സഹിച്ചുകൊണ്ടു് ശത്രുക്കൾക്കു ൪൦ വാര സമീപം വരെ എത്തിക്കഴിഞ്ഞു. നമ്മുടെ സൈന്യാധിപൻ എന്തോ സംജ്ഞ കാണിച്ചു. ഉടൻ പോർക്കളം മുഴുവൻ നിശ്ശബ്ദമായി. ഒരു നിമിഷത്തേയ്ക്കു മാത്രമാണു് ആ നിശ്ശബ്ദഭാവം. അതാ, നമ്മുടെ സൈന്യം ശത്രുക്കളുടെ കിടങ്ങിലേയ്ക്കു ചാടിക്കഴിഞ്ഞു, കുന്തംകൊണ്ടും വാളുകൊണ്ടും തോക്കുകൊണ്ടും വെട്ടും കുത്തും ഇടിയും വെടിയും തുടങ്ങി. ആ കിടങ്ങു മുഴുവൻ ഒരു വക ഭയങ്കരശബ്ദം കൊണ്ടു മുഴങ്ങുന്നു. ആരംഭം മുതൽക്കേ നമ്മുടെ ഭടന്മാർ ക്രമം തെററാതെ പ്രവർത്തിക്കയും മുമ്പിൽതന്നെ പീരങ്കികളെക്കൊണ്ടും കൈത്തോക്കുകളെക്കൊണ്ടും ശത്രുഭടന്മാരുടെ ശക്തി കഴിയുന്നിടത്തോളം ക്ഷയിപ്പിക്കയും ചെയ്തിട്ടുള്ളതിനാൽ ഈ കിടങ്ങു യുദ്ധത്തിൽ നമ്മുടെ ഭടന്മാർ തന്നെയാണു് വിജയം നേടിയതു്. ആ കിടങ്ങു് അവർക്കു സ്വന്തമായി. അങ്ങനെ അവർ അനേകശതം വാരസ്ഥലം കൈവശപ്പെടുത്തുകയും ചെയ്തു. പലതരം കിടങ്ങുയുദ്ധങ്ങളുള്ളതിൽ ഒന്നാണു് മേൽവിവരിച്ചിട്ടുള്ളതു്. കാലാൾ യുദ്ധത്തിലും ജർമ്മൻ സമ്പ്രദായത്തിനും ഫ്രഞ്ചുസമ്പ്രദായത്തിനും വ്യത്യാസമുണ്ടു്. ഫ്രഞ്ചുഭടന്മാർ ഒരുവൻെറ പിമ്പിൽ ഒരുവനായിട്ടാണു് അധികംപുറപ്പെടുന്നതു്. ശത്രുക്കൾക്കരികേ എത്തുന്നതുവരെയ്ക്കും വെടിതുടങ്ങുകയില്ല. ശത്രുസമീപം ചേർന്നാൽ മാത്രമേ അവർ അണിനിരക്കുകയുള്ളു. ഒന്നുരണ്ടുനിമിഷത്തേയ്ക്കു് കൂട്ടത്തോടെ വെടിവെച്ചു പെട്ടെന്നു നിൽക്കുകയും പിന്നേയും അതു തുടരുകയും ചെയ്തുകൊണ്ടാണു് അവർ മുന്നോട്ടു കയറുക. ജർമ്മൻസൈന്യം വളരെ ദൂരത്തു വെച്ചു തന്നെ അണിനിരന്നു് ഇടവിടാതെ വെടിതുടങ്ങുന്നു. പിന്നണിപ്പടയാളികൾ മുന്നണിയെ തുടർന്നെത്തുകയും, കൈത്തോക്കു പ്രയോഗത്തിൻെറ ഉഗ്രത നിമിഷംപ്രതി വർദ്ധിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുകയും ചെയ്യും. ജർമ്മൻകാരുടെ ഉദ്ദേശ്യം ശത്രുക്കളെ അധികംതന്നെ കഴിയുന്നേടത്തോളം നശിപ്പിച്ചു്, ബാക്കി ചുരുക്കമായുള്ളവരെ കിടങ്ങിൽവെച്ചു് എളുപ്പത്തിൽ കീഴടക്കേണമെന്നാണു്. ഇടയ്ക്കിടെയായി മാത്രം വെടിവെച്ചു തകർത്തുകൊണ്ടു് ശത്രുക്കളെ പരിഭ്രമിപ്പിച്ചു് വിട്ടതിൽ പിന്നെ കിടങ്ങിലേയ്ക്കിറങ്ങി അവരെ കൂട്ടക്കൊല ചെയ്യണമെന്നാണു് ഫ്രഞ്ചുകാരുടെ ഉദ്ദേശ്യം. ഇരുകക്ഷികൾക്കും പീരങ്കിയുദ്ധത്തിലുള്ള വ്യത്യാസംതന്നെയാണു് ഇതിലുമുള്ളതു്.

൮ യുദ്ധതന്ത്രം.

ജൎമ്മൻ യുദ്ധതന്ത്രം.

ശത്രുബലത്തെ നശിപ്പിക്കയെന്നതാണു് യുദ്ധത്തിന്റെ ഒരേ ഉദ്ദേശ്യം. ദൈവഗത്യാ വരുന്ന ചില ആപത്തുകളാൽ ചില രാജ്യക്കാർ സ്വശക്തി തീരെ നശിച്ചു ശത്രുക്കൾക്കു് കീഴ്പെട്ടുപോകാറുണ്ടു്. ബാൾക്കാൻ യുദ്ധത്തിൽ തുൎക്കിസൈന്യത്തിന്റേയും ബാൾക്കാൻ സൈന്യത്തിന്റേയും ഇടയിൽ സാംക്രമികരോഗങ്ങൾ പിടിപെടുകയാലും, യുദ്ധസാമഗ്രികളില്ലാതാകയാലുമാണു് അവർ പെട്ടെന്നു യുദ്ധം അവസാനിപ്പിക്കുവാൻ നിർബന്ധിതരായതു്. റഷ്യാ ജപ്പാൻയുദ്ധത്തിൽ റഷ്യാരാജ്യത്തുള്ള ജനങ്ങൾ ഭരണസ്വാതന്ത്ര്യത്തിനായി കലഹിക്കയാൽ യുദ്ധം തുടരുവാൻ നിവൃത്തിയില്ലാതെ ഒടുക്കം റഷ്യ ജപ്പാനു പുറം കാണിക്കേണ്ടിവന്നു. നേർക്കുനേർ നിന്നു ചെയ്യുന്ന യുദ്ധത്തിന്റെ ജയാപജയകാൎയ്യം തീരുമാനപ്പെട്ടുംമുമ്പെ ശത്രുക്കളെ വേറെ വഴികളിൽ സങ്കടത്തിൽപെടുത്തുവാൻ ഓരോ രാജ്യക്കാരും കഴിയുന്നെടത്തോളം ശ്രമിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കും. ശത്രുരാജ്യത്തിലെ പ്രജകളെ ദുർബോധനങ്ങൾകൊണ്ടു് അന്തഃഛിദ്രത്തിനായി പ്രേരിപ്പിക്കുക, ശത്രുരാജ്യത്തിലേക്കു് ആഹാരസാമാനങ്ങളും യുദ്ധസാമഗ്രികളും മററുദേശങ്ങളിൽനിന്നു വന്നെത്താത്തവിധം തടങ്ങൽചെയ്ക, എന്നിങ്ങനെയുള്ള പ്രവൃത്തികൾ യുദ്ധതന്ത്രത്തിൽപെട്ടതല്ലെങ്കിലും യുദ്ധകാലത്തുള്ള പലവക നയങ്ങളിൽ ചിലതാണു്. ശത്രുസൈന്യവ്യൂഹത്തെ ആകമാനം ചുററിവളഞ്ഞു കീഴ്പ്പെടുത്തുക, വ്യൂഹത്തെ തകൎത്തു പല ഖണ്ഡങ്ങളായി ചിതറിച്ചു കളയുക, ഇങ്ങനെ രണ്ടുതരം യുദ്ധതന്ത്രങ്ങളാണു് ഇപ്പോൾ കാണുന്നതു്. ഇതിൽ ആദ്യത്തെ തന്ത്രം ജൎമ്മൻസൈന്യവും രണ്ടാമത്തേതു ഫ്രഞ്ചുസൈന്യവും അനുസരിച്ചുവരുന്നു. പെരുവെള്ളംപോലെ സൈന്യത്തെവിട്ടു് പെട്ടെന്നു ശത്രുസൈന്യത്തെ വളഞ്ഞു പിടിക്കുവാനാണു് ജൎമ്മൻകാർ എപ്പോഴും ലാക്കുനോക്കുക. ഈ യുദ്ധതന്ത്രത്തെ അനുസരിച്ചുകൊണ്ടുതന്നെയാണു് അവരുടെ സൈന്യഘടന എന്നു പറയേണ്ടതില്ലല്ലോ. അതിനുതക്ക ഗതാഗതസൌകൎയ്യങ്ങളും അവൎക്കുണ്ടു്. ഏതാനും മണിക്കൂർകൊണ്ടു സൈന്യത്തെ മുഴുവൻ നിശ്ചിതസ്ഥാനത്തു കൊണ്ടുപോയി ചേൎക്കുവാൻ അവൎക്കു കഴിയും. ശത്രുസൈന്യത്തെ വളഞ്ഞു പിടിക്കുക എന്ന യുദ്ധതന്ത്രത്തെ കൈക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന ജൎമ്മനി, അതിനുതക്കവണ്ണം സൈന്യബലത്തെ ഏററവും വൎദ്ധിപ്പിച്ചിട്ടുമുണ്ടു്.

ശത്രുസൈന്യത്തിന്റെ പിമ്പുറം ചേരുക എന്ന യുദ്ധതന്ത്രം, യൂറോപ്പിലെ യുദ്ധാചാര്യനെന്നു കീർത്തിക്കപ്പെടാവുന്ന നെപ്പോളിയൻ പലപ്പോഴും അനുഷ്ഠിച്ചിട്ടുള്ളതാണു്. അദ്ദേഹം ചിലപ്പോൾ തന്റെ സൈന്യത്തെ പെട്ടെന്നു് ശത്രുസൈന്യത്തിന്റെ പിമ്പുറത്തിൽ ചെലുത്തി, ശത്രുക്കളെ തന്റെ സ്ഥാനത്തേയ്ക്കു തള്ളിവിട്ടു് അത്യുഗ്രമായി പൊരുതുകയും, നിലവിട്ടുപോയ ശത്രുസൈന്യം യുദ്ധസാമഗ്രികളെല്ലാം കൈവിട്ടുകളഞ്ഞു, നാനാവിധമായി, ചിതറിപ്പോകയുംചെയ്തിട്ടുണ്ടു്. നെപ്പോളിയന്റെ ഈ തന്ത്രം ജർമ്മൻസൈന്യസ്ഥാപകനായ മോൾക്കി അതിസാമർത്ഥ്യത്തോടുകൂടി അനുസരിച്ചു പ്രവർത്തിക്കയുണ്ടായി. ൧൮൭൦-ലെ ജർമ്മൻ ഫ്രഞ്ചുയുദ്ധത്തിൽ രണ്ടുസ്ഥലങ്ങളിൽവെച്ചു് അദ്ദേഹം ഈ തന്ത്രപ്രകാരം ഫ്രഞ്ചുസൈന്യത്തെ വഴി മറിച്ചുകളഞ്ഞു. ജർമ്മൻസൈന്യം ഫ്രഞ്ചുസൈന്യത്തിന്റെ പിമ്പുറത്തുചെന്നെതിർക്കയാൽ അവിടത്തെ ഗതാഗതമാർഗ്ഗങ്ങളും യുദ്ധസാമഗ്രികളും ജർമ്മൻകാരുടെ കീഴ്പെട്ടതുകൊണ്ടു നീക്കംപോക്കില്ലാതെ ആ ഫ്രഞ്ചുസൈന്യത്തിനു കീഴടങ്ങേണ്ടിവന്നു. ശത്രുസൈന്യത്തിന്റെ പിമ്പുറത്തു തള്ളിക്കയറി വിജയം നേടുകയെന്നതു് ഇക്കാലത്തു സാദ്ധ്യമല്ല. ഇപ്പോഴത്തെ സൈന്യവ്യൂഹം അനേകശതം നാഴിക നീണ്ടുപരന്നുകൊണ്ടാണിരിക്കുന്നതു്. ഗതാഗതസൌകര്യം മുൻകാലത്തെക്കാൾ ഇപ്പോൾ അത്യധികം വർദ്ധിച്ചിട്ടുമുണ്ടു്. ഈ സ്ഥിതിക്കു ശത്രുസൈന്യത്തിന്റെ പിമ്പുറത്തുചെന്നുകൂടിയാൽ, ശത്രുക്കൾക്കല്ലാ, തങ്ങൾക്കുതന്നെയാണു് നാശംപററുക. ശത്രുരാജ്യത്തു്, ശത്രുസൈന്യത്തിന്റെ പിമ്പുറത്തു കയറി അവരെ മുമ്പുറത്താക്കി നിർത്തി സ്വരാജ്യവുമായുള്ള ഏർപ്പാടിനു വഴിയില്ലാതാക്കുകയും, ശത്രുക്കൾക്കു് അവരുടെ രാജ്യത്തുവേറെ വഴികളിൽകൂടി സഞ്ചരിക്കാവുന്നതിനാൽ അവർ മുമ്പുംപിമ്പും വളഞ്ഞുകൂട്ടുകയും ചെയ്താൽ അതാക്കാണു് അപത്തുണ്ടാകുക! അതുകൊണ്ടു് ജർമ്മൻസൈന്യം നെപ്പോളിയന്റെ യുദ്ധതന്ത്രത്തെ അൽപമൊന്നു പരിഷ്കരിച്ച രീതിയിലാണു് ഇപ്പോൾ അനുഷ്ഠിച്ചുവരുന്നതു്. ശത്രുക്കളെ ഈ ഭാഗങ്ങളിൽകൂടിയും ചുഴന്നുചെന്നുകൊണ്ടു് അവരുടെ പിമ്പുറത്തെ സ്വാധീനപ്പെടുത്തുക എന്നതാണതു്. ശരീരത്തിനു ഉടലും രണ്ടു കൈകളും എന്നപോലെ, ഏതു സൈന്യത്തിനും മദ്ധ്യഭാഗം, ഇടതുപക്ഷം, വലതുപക്ഷം ഇങ്ങനെ മൂന്നു വിഭാഗങ്ങളുണ്ടു്. ജർമ്മൻസൈന്യത്തിന്റെ മദ്ധ്യഭാഗം ശത്രുസൈന്യമദ്ധ്യത്തോടു് പൊരുതുകൊണ്ടിരിക്കുമ്പോൾ ഇടതുവലതുപക്ഷങ്ങൾ ശത്രുസൈന്യത്തെ വളയുവാൻ ശ്രമിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കും. ഈ യുദ്ധതന്ത്രത്തെപററി, വിവരിക്കുവാൻ കഴിയുന്നടത്തോളം ശ്രമിച്ചുനോക്കാം.

പോർക്കളത്തിലെ സൈന്യം, എത്രവളരെ ആവാമോ അത്രയുംദൂരം പരന്നുനിന്നു്, ശത്രുക്കൾക്കു് പ്രവേശിക്കാൻ കഴിയാത്തവണ്ണം ഗതാ

ഗതമാർഗ്ഗങ്ങളെ എല്ലാം അടച്ചുനിൽക്കും. സൈന്യങ്ങൾ പലഖണ്ഡങ്ങളായിപിരിഞ്ഞു പല ദേശങ്ങളിൽ നിന്നുകൊണ്ടു് യുദ്ധം ചെയ്യുന്നുവെന്നാലും ഒരു തലമുതൽ മറേറതലവരെ ഒരിടത്തും അവർ ശത്രുക്കൾക്കു് ഇടം കൊടുക്കുകയില്ല. ഭടന്മാരെല്ലാം തൊട്ടുതൊട്ടുനിന്നു് ഇടവെളിയില്ലാതെ നിരന്നുനിൽക്കുമെന്നല്ല പറയുന്നതു്. ഒരു രാജ്യത്തെ മുഴുവൻ ഇങ്ങിനെ സൈന്യത്തെക്കൊണ്ടു് വേലികെട്ടി നിർത്തുകയെന്നതു് അസാദ്ധ്യമാണു്. ആറു പീരങ്കികൾ ഒരിടത്തു ഉറപ്പിച്ചു വെച്ചിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ എട്ടുനാഴിക സമചതുരമുള്ള സ്ഥലത്തെങ്ങും ശത്രുക്കൾ പ്രവേശിക്കയില്ല. രണ്ടു പട്ടാളങ്ങൾക്കുകൂടി രണ്ടുനാഴികദൂരം മുഴുവനും അവരുടെ കൈത്തോക്കുകളെക്കൊണ്ടു സംരക്ഷിക്കാം. അതുകൊണ്ടു് ഇത്രയും സ്ഥലങ്ങൾ അവിടവിടെ ഇടവെളികളായി വിട്ടിരുന്നാലും അതിലേക്കൂടി ശത്രുക്കൾക്കു് പ്രവേശിക്കാൻ വയ്യ. സൈന്യത്തെ അണിനിരത്തുമ്പോൾ പലെടത്തും ഇട വെളികൾ കാണാമെങ്കിലും പീരങ്കികളോ, കൈത്തോക്കുകളോ അയതിക്കും അവിടങ്ങളിലെ രക്ഷാധികർത്തൃത്വം വഹിച്ചിരിക്കുക. ഇവയുടെ അനുമതികൂടാതെ, ആ ഒഴിഞ്ഞ സ്ഥലങ്ങളിൽ ഒരുത്തനും കാലെടുത്തുവെപ്പാൻ കഴികയില്ലെന്നു സാരം. ഈ ക്രമത്തിൽ ഇരുകക്ഷികളും നീളെ നിരന്നുകൊണ്ടാണു യുദ്ധംചെയ്ക. ഓരോരോകക്ഷിയിലെ സൈന്യത്തിനും മദ്ധ്യഭാഗം, ഇടതുപക്ഷം, വലതുപക്ഷം ഇങ്ങനെമൂന്നു വിഭാഗങ്ങളുണ്ടായിരിക്കും. ഓരോ ഭാഗത്തിനും ഓരോമുഖ്യ സൈന്യാധിപനുമുണ്ടായിരിക്കും. ഓരോ സൈന്യാധിപൻേറയുംകീഴിൽ പല പട്ടാളങ്ങളും അതിനെല്ലാം ഓരോ ഉദ്യോഗസ്ഥന്മാരുമുണ്ടാകും. ഈ ഉദ്യോഗസ്ഥന്മാരെല്ലാം മുഖ്യ സൈന്യാധിപൻെറ ആജ്ഞാനുവർത്തികളാണു്. അതാതു സൈന്യാധിപൻെറ കല്പനപ്രകാരമാണു് അതാതുപക്ഷം മുന്നോട്ടു കയറുകയോ പിന്നോട്ടു മാറുകയോ ചെയ്യേണ്ടതു്.

ഫ്രാൻസിൽ ജമ്മൻസൈന്യവും ഫ്രഞ്ചുസൈന്യവും മേൽപ്രകാരം അണിനിരന്നു പോർതുടങ്ങുന്നുവെന്നു വെയ്ക്കുക. ജമ്മൻസൈന്യം ഫ്രഞ്ചുസൈന്യത്തെ ചുഴന്നു പിടിക്കുവാനാണു് ശ്രമം. ജമ്മൻസൈന്യ മദ്ധ്യഭാഗം ഫ്രഞ്ചുസൈന്യമദ്ധ്യഭാഗത്തോടു് എതിർത്തുകൊണ്ടു് അധികം മുന്നോട്ടു കയറാതെയും അധികം പിന്മാറാതേയും ഏറക്കുറെ ഒരേ നിലയിലാണു് നിൽക്കുക. എന്നാൽ ജമ്മൻസൈന്യത്തിൻെറ ഇടതു വലതുപക്ഷങ്ങൾ അത്യധികം ശക്തിയോടുകൂടി ഫ്രഞ്ചുസൈന്യത്തിൻെറ ആ പക്ഷങ്ങളോടു് യുദ്ധംതുടങ്ങും. ജമ്മൻകാർ ആ പക്ഷങ്ങളിലാണു് അവരുടെ സർവ്വശക്തിയേയും പ്രയോഗിക്കുക. ജമ്മൻസൈന്യത്തിൻെറ കഠോരമായ ആക്രമണം സഹിക്കവയ്യാതെ ഫ്രഞ്ചുസൈന്യപക്ഷങ്ങൾ ഒട്ടൊട്ടു പിൻമാറിത്തുടങ്ങും. അതിന്നനുസരിച്ചു ജമ്മൻസൈ

ന്യപക്ഷങ്ങൾ മുന്നോട്ടു കയറുകയുംചെയ്യും. ഈ ക്രമത്തിൽ ഇരുകക്ഷികളുടേയും നില അൎദ്ധചന്ദ്രാകൃതിയിലായിമാറും. സൈന്യപക്ഷങ്ങൾ മദ്ധ്യഭാഗത്തോടുള്ള സംബന്ധത്തിൽനിന്നു് വിട്ടകലുവാൻ പാടില്ല. ശത്രുക്കൾ ആക്രമിച്ചു കയറുമ്പോൾ ഒരുപക്ഷം തനിയേ പിന്മാറിക്കൊടുത്താൽ ആ പക്ഷം ഒററപ്പെട്ടു നശിച്ചുപോകുമെന്നതിനുപുറമേ, അവർ നിന്നിരുന്ന സ്ഥലത്തിൽകൂടി ശത്രുക്കൾ എളുപ്പത്തിൽ വന്നുകളകയും ചെയ്യും. അതുകൊണ്ടു് ഓരോപക്ഷവും പിന്മാറേണ്ടിവരുമ്പോൾ മദ്ധ്യഭാഗത്തോടു അണഞ്ഞണഞ്ഞുകൊണ്ടേ ചെല്ലുകയുള്ളൂ. അതുകൊണ്ടാണു് സൈന്യസ്ഥിതി അൎദ്ധചന്ദ്രാകൃതിയിലാകുന്നതു്. ജൎമ്മൻസൈന്യം ഫ്രഞ്ചുസൈന്യപക്ഷങ്ങളെ അവരുടെ മദ്ധ്യഭാഗത്തോടു കഴിയുന്നെടത്തോളം അടുപ്പിച്ചുവിട്ടുകൊണ്ടു മുന്നോട്ടു കയറി അവരുടെപിൻഭാഗത്തു് ക്രമേണ പ്രവേശിച്ചു് അവിടെയുള്ള ഗതാഗതമാൎഗ്ഗങ്ങളെ ഒന്നൊന്നായി സ്വാധീനപ്പെടുത്തിത്തുടങ്ങും. പോക്കുവരവുവഴികൾ ചിലതു പരാധീനപ്പെട്ടുപോയാൽ, ഫ്രഞ്ചുസൈന്യത്തിനു് ആഹാരസാധനങ്ങളും വെടിക്കോപ്പുകളുംവേണ്ടടത്തോളം വന്നെത്തുവാൻ ഒട്ടൊട്ടു താമസം നേരിടും. ഇതനുസരിച്ചു് അവരുടെ യുദ്ധപരാക്രമത്തിനു് കുറവുതട്ടുകയുംചെയ്യും. അപ്പോൾ അധികംഅധികം പിന്മാറേണ്ടതായിവരികയും അതുനിമിത്തംഗതാഗതമാൎഗ്ഗങ്ങൾ ഒന്നൊന്നായി കൈവിട്ടുപോകയും ചെയ്യും. ഒടുക്കം ജൎമ്മൻ സൈന്യത്തിന്റെ മദ്ധ്യത്തിൽ കുടുങ്ങിനിൽക്കുവാൻ നിർബന്ധിതരാകും. എന്നാൽ ജൎമ്മൻസൈന്യം വളഞ്ഞുവരുന്നുണ്ടെന്നും അവരെ തടുക്കുവാൻ നിവൃത്തിയില്ലെന്നും കണ്ടാൽ, ഉടൻതന്നെ ഫ്രഞ്ചുസൈന്യം കൂട്ടത്തോടെ പിന്മാറുകയാണുണ്ടാകുക. ഇങ്ങനെ പിന്മാറുന്നതു മൂന്നുപക്ഷവും ഒരുനിലയ്ക്കായിരിക്കണം. ഒന്നിനൊന്നു വ്യത്യാസപ്പെട്ടുപോയാൽ നിലയുലഞ്ഞു വലിയ തകരാറിലാവും. എതിൎത്തുകൊണ്ടുള്ള നിലയിൽതന്നെ പിന്മാറുകയെന്നതുപോലെ ഇത്രയും കഷ്ടസാദ്ധ്യമായ കൃത്യം യുദ്ധത്തിൽ മറെറാന്നില്ല. യുദ്ധം നിൎത്തുകയൊ, പിന്തിരിയുകയോ ചെയ്താൽ ശത്രുക്കൾ ഇടയിൽ ചാടി സൎവ്വത്തേയും നശിപ്പിച്ചുകളയും. ശത്രുക്കൾക്കു് അഭിമുഖമായി നിന്നുതന്നെ അവരോടൊപ്പം ഘോരമായി പൊരുതുകയും അതേസമയത്തു് യുദ്ധസാമഗ്രികളോടുകൂടി ഒട്ടൊട്ടായി പിന്മാറിക്കൊണ്ടിരിക്കയും ചെയ്യണം. പിന്മാറിത്തുടങ്ങുകയാണെന്ന വാസ്തവം ശത്രുക്കളെ അറിയിച്ചുകൂടാ. ഒരു പട്ടാളത്തെ ശത്രുക്കളോടു് എതിൎക്കുവാൻവിട്ടു് പിന്നണിയിലെസൈന്യംമുഴുവൻ വളരെ ദൂരെ മാറിക്കളയും. എതിൎത്തുനിന്നിരുന്ന പട്ടാളം ഉതവിയില്ലായ്കയാൽ തീരെ നശിച്ചുപോയെന്നുവരാം. വല്ലവരും ശേഷിച്ചിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ അവർ രാത്രിനേരത്തു ഒളിച്ചോടിച്ചെന്നു് പിൻചെന്ന സൈന്യത്തോടു ചേൎന്നുവെന്നും വരാം. പിന്മാറിയ സൈന്യം നേരം പുലരുമ്പോഴേയ്ക്കു മറെറ

രിടത്തു നിലയുറപ്പിക്കും. അവിടെവെച്ചായിരിക്കും പിറേറന്നാളത്തെ യുദ്ധം. ഒട്ടും തളർച്ചകൂടാതെ എതിൎത്തുകൊണ്ടു് മുന്നണിസൈന്യം ശത്രുക്കളെ അവിടെ തടുത്തുനിറുത്തും. ഈ അവസരത്തിൽ പിന്നണിപ്പട വീണ്ടും വളരെദൂരം ചെന്നുവെന്നുവരാം. ഇങ്ങിനെ പിന്മാറുന്ന സൈന്യം മലയിടുക്കുകളിലൊ, നദീതീരത്തിലോ, വനപ്രദേശത്തിലൊ അകപ്പെട്ടുപോയാൽ ചെന്നെത്തിയതെങ്കിൽ അത്യാധികം ആപത്തിന്നു് ഇടയാകും. അങ്ങിനെ സംഭവിക്കാതിരിപ്പാൻ അവർ മുൻകൂട്ടി വേണ്ടത്തക്ക കരുതലുകൾ ചെയ്തിരിക്കും. ശത്രുക്കൾ കുതിച്ചുകയറി ആക്രമിക്കുന്നതുതടുത്തുനില്പാൻ വയ്യാതെ പിന്മാററം തടസ്സപ്പെട്ടു അടുത്തുള്ള വല്ലകോട്ടയിലും ഉൾപ്പുക്കു രക്ഷപ്രാപിക്കേണ്ടിവന്നേയ്ക്കാം. അതും ആപത്താണു്. ശത്രുക്കൾ ആ കോട്ടയെ അനായാസേന വളഞ്ഞു അവരെ അതിനുള്ളിൽ കുടുക്കിക്കളയും. ൧൯൧൪-ലെ ജൎമ്മൻയുദ്ധത്തിൽ ഫ്രഞ്ചുസൈന്യത്തിലെ രണ്ടു വിഭാഗങ്ങൾ പിന്മാറിച്ചെല്ലുമ്പോൾ കോട്ടകൾക്കുള്ളിൽ ചെന്നു കുടുങ്ങുകയാലാണു ആഹാരവും പടക്കോപ്പുകളും കിട്ടാതെ, ഒടുക്കം കീഴടങ്ങേണ്ടിവന്നതു്. ഈമഹായുദ്ധത്തിൻെറ ആരംഭത്തിൽ ബ്രിട്ടീഷുഫ്രഞ്ചുസൈന്യങ്ങൾ ബെൽജിയം അതിൎത്തിമുതൽ പാരീസ്സുവരെ ഒന്നായി പിന്മാറിയതു ജൎമ്മൻസൈന്യം അവരെ ചുഴന്നുവരുന്നതായി കണ്ടതുകൊണ്ടാണു്. ഇങ്ങനെ പിന്മാറുമ്പോൾ ബ്രിട്ടീഷുസൈന്യത്തെ ഏതെങ്കിലുമൊരുകോട്ടയിലേക്കു് കയറുവാൻ ജൎമ്മൻസൈന്യം പലേ തവണ പ്രയത്നിക്കയുണ്ടായെങ്കിലും ഫലപ്പെട്ടിട്ടില്ല. ഫ്രഞ്ചുസൈന്യം പാരീസ്സുവരെ എത്തിയപ്പോഴും അവർ പാരീസ്സുകോട്ടയിലേക്കു കയറാതെ ആകോട്ടവിട്ടു് വീണ്ടും തെക്കോട്ടുമാറുകയാണു് ചെയ്തതു്. പിന്മാറുന്നസൈന്യം സ്വരക്ഷയെ മാത്രം നോക്കിയാൽ പോരാ; ശത്രുസൈന്യത്തെ ഏതെങ്കിലുമൊരു അപകടസ്ഥാനംവരെ വലിച്ചുകൊണ്ടുവന്നു് അവിടെവെച്ചു കുടുക്കിക്കളയണമെന്നു് എപ്പോഴും ലാക്കുനോക്കിക്കൊണ്ടിരിക്കുകയും വേണം. പാരീസ്സുവരെ കയറിവന്ന ജൎമ്മൻ സൈന്യം ഒടുക്കം പിന്മാറേണ്ടിവന്നതു് അവിടെവെച്ചു് അവരെ ആപത്തിൽ കുടുക്കുവാൻ ബ്രിട്ടീഷ് ഫ്രഞ്ചുസൈന്യങ്ങൾകൂടി ശ്രമിക്കയാലാണല്ലോ.

ശത്രുസൈന്യത്തിൻെറ പക്ഷങ്ങളിൽകൂടി അവരെ ചുഴലുവാൻശ്രമിക്കുന്നതു മിക്കപ്പോഴും ഫലിക്കയില്ലെങ്കിലും ശത്രുക്കൾക്കു പിന്മാറാതെ കഴികയില്ലെന്നുവന്നേക്കാം. അങ്ങനെ പലേടത്തും പിന്മാറേണ്ടിവന്നാൽ വലിയവലിയനാശങ്ങളുംസംഭവിച്ചുവെന്നുവരാം. ശത്രുക്കളെ വളഞ്ഞുപിടിക്കണമെങ്കിൽ സ്വസൈന്യത്തിൻെറ ഇടതുവലതു പക്ഷങ്ങൾ ശത്രുക്കളുടേതിനേക്കാൾ ശക്തിമത്തായിരിക്കണം. മദ്ധ്യഭാഗം ഒട്ടും അശക്തമായിരുന്നുകൂടാതാനും. മഹത്തായ സൈന്യബലം ജൎമ്മനിക്കുണ്ടായി

ന്നപ്പോൾ ഈ മൂന്നു ഭാഗത്തേയും പ്രബലപ്പെടുത്തി നിൎത്തുവാൻ സാധിച്ചിരിക്കുന്നു. മററു ദേശക്കാർ സൈന്യപക്ഷങ്ങളെ മദ്ധ്യഭാഗത്തിനുചിതമായി നിൎത്തുകയല്ലാതെ അതു രണ്ടിനേയും അധികമായി ബലപ്പെടുത്താറില്ല.

ജൎമ്മൻസൈന്യം പോൎക്കളത്തിലേക്കു ചെല്ലുന്നതു് അവരുടെ യുദ്ധതന്ത്രം ശരിയായി നിറവേററത്തക്ക പല ഏൎപ്പാടുകളും ചെയ്തുകൊണ്ടാണു്. എല്ലാ സൈന്യവും എപ്പോഴും ഒരേഭാഗത്തായിരിക്കയില്ലല്ലോ. പോൎക്കളത്തിനു് ഏററവും അരികേയുള്ള സൈന്യത്തെ മദ്ധ്യഭാഗത്തേയ്ക്കാണു് അയയ്ക്കുക. അല്പം ദൂരെ നില്ക്കുന്ന സൈന്യങ്ങളെ വേറെവഴികളിൽക്കൂടി ഇടത്തുവലത്തുപക്ഷങ്ങളിലേയ്ക്കയയ്ക്കും. ഈ സമയത്തു മദ്ധ്യഭാഗം കുറെ മുൻതള്ളിക്കൊണ്ടും ഇടത്തുവലത്തു പക്ഷങ്ങൾ പിന്തള്ളിക്കൊണ്ടുമാണിരിക്കുക. മദ്ധ്യഭാഗം പോൎക്കളത്തിനു സമീപത്തുനിന്നും പക്ഷങ്ങൾ കുറെ ദൂരെനിന്നും പുറപ്പെടുന്നതുകൊണ്ടു, ജൎമ്മൻ യുദ്ധതന്ത്രപ്രകാരം ഈ മൂന്നുഭാഗവും ഒരേസമയത്തു് അണിനിരന്നിരിക്കേണ്ടതാകയാൽ, പുറപ്പെടുന്ന സ്ഥലത്തിൽനിന്നു പോൎക്കളത്തിലേക്കുള്ളദൂരം കണക്കാക്കി അതിനുതക്കവണ്ണം മുമ്പുപിമ്പു വരുത്തിയാണു് സൈന്യസ്ഥാനങ്ങൾ ഉറപ്പിക്കുന്നതു്. മദ്ധ്യഭാഗത്തുനിന്നു പക്ഷങ്ങൾ ദൂരപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു എന്നുകണ്ടു് ശത്രുക്കൾ ആ പക്ഷങ്ങളിലൊന്നിന്റെ നേരെ എതിൎത്തുചെന്നാൽ മദ്ധ്യഭാഗം ശത്രുസൈന്യത്തിന്റെ പിമ്പുറത്തു വളഞ്ഞുകളയും. അതുകൊണ്ടു സൈന്യപക്ഷങ്ങൾ അകന്നിരുന്നാലും മദ്ധ്യഭാഗത്തെ ഭയപ്പെട്ടു ശത്രുക്കൾ നീങ്ങുകയില്ലാ. പിന്നീടു ക്രമേണ പക്ഷങ്ങൾ മുന്നോട്ടുകയറിത്തുടങ്ങും. എല്ലാ രാജ്യക്കാരുടേയും സൈന്യമദ്ധ്യമാണല്ലോ ശക്തിപ്പെട്ടിരിക്കുക. ആ സൈന്യമദ്ധ്യത്തോടു് എതിൎത്തുകയറുവാൻ ആവാതെ ജൎമ്മൻ സൈന്യമദ്ധ്യം ഒരേനിലയിൽ നില്പാവും. എന്നാൽ ജൎമ്മൻസൈന്യപക്ഷങ്ങൾ ശത്രുസൈന്യപക്ഷങ്ങളെ ആക്രമിച്ചു തള്ളിക്കൊണ്ടു കയറിവന്നു്, ഒടുക്കം മദ്ധ്യഭാഗത്തേക്കാൾ മുന്നോട്ടു നീങ്ങിനില്ക്കയും ചെയ്യുന്നു. ഇങ്ങനെയാണു ശത്രുസൈന്യത്തെ വളയുവാനായുള്ള അവരുടെ ശ്രമം. ശത്രുക്കളെ പിന്തള്ളിക്കൊണ്ടു വളരെ വേഗത്തിൽ മുന്നോട്ടു കയറിപ്പോകുമ്പോൾ, പിന്നിലുള്ള ഗതാഗമാൎഗ്ഗങ്ങളെല്ലാം സംരക്ഷിക്കേണ്ടിവരും. ശത്രുരാജ്യത്തു് എത്രദൂരം ചെല്ലുന്നുവോ പിന്നിൽ അത്രയുംദൂരം കാത്തുനില്ക്കുന്നതിനു പ്രത്യേകസൈന്യങ്ങളെ ഏൎപ്പാടു ചെയ്യേണ്ടതുണ്ടു്. അതിൽ വീഴ്ചപററിയാൽ ശത്രുക്കൾ അവിടെ പ്രവേശിക്കയും മുമ്പും പിമ്പും ശത്രുക്കൾ നിരന്നു് ഇടയിൽ കുടുങ്ങിപ്പോകയും ചെയ്യും. ഇതിനു പുറമേ, ശത്രുക്കളെ അതിവേഗത്തിൽ അതിശക്തിയോടെ പിൻതള്ളി വിട്ടുകൊണ്ടു ചെല്ലുമ്പോൾ, എപ്പോഴെങ്കിലും എവിടെയെങ്കിലും ശക്തി കുറകയോ, ശത്രുക്കളുടെ ഭാവമെന്തെന്നു

അറിയാതെ പരിഭ്രമിച്ചു നില്ക്കയോ ചെയ്തുപോയാൽ ഉടൻ ശത്രുക്കൾ ശക്തി വൎദ്ധിപ്പിച്ചു തിരിഞ്ഞടിച്ചുകളയും. പാരീസ്സുകോട്ടയിൽ ഫ്രഞ്ചു സൈന്യം അഭയംപ്രാപിക്കുമെന്ന ഉറപ്പോടെ അവരെ പിന്മാററിക്കൊണ്ടു വന്ന ജൎമ്മൻസൈന്യം പാരീസ്സുവരെ എത്തിയപ്പോൾ ഫ്രഞ്ചുസൈന്യം പെട്ടെന്നു വേറെ വഴിക്കു തിരിഞ്ഞതുകണ്ടു്, അവരുടെ ഭാവമെന്തെന്നറിയാതെ പരിഭ്രമിച്ചു നിന്നുപോയതുകൊണ്ടാണു് അതിലകത്തു പൂൎവ്വാധികം ശക്തിയോടുകൂടി ഫ്രഞ്ചുസൈന്യം ആക്രമിക്കയാൽ ജൎമ്മൻസൈന്യത്തിനു പിന്മാറേണ്ടിവന്നതു്. ശത്രുക്കളെ വളഞ്ഞുപിടിക്കുക എന്ന ശ്രമം അല്പം തെററിപ്പോയാൽ വലിയ ആപത്തിനിടയാകും.

ഫ്രഞ്ചുയുദ്ധതന്ത്രം.

ശത്രുസൈന്യത്തെപിളൎന്നുചെന്നു അതിനെ നാനാവിധമാക്കിച്ചിതറിച്ചുകളയുക എന്നതാണല്ലോ ഫ്രഞ്ചുയുദ്ധതന്ത്രം. ജൎമ്മൻസൈന്യം വിസ്തൃതമായും ഫ്രഞ്ചുസൈന്യം സംകുചിതമായുമാണു് അണിനിരക്കുന്നതു്. ഏതെങ്കിലുമൊരു യുദ്ധത്തിലേക്കു നിയോഗിച്ചിട്ടുള്ള ഒരു ഫ്രഞ്ചുസൈന്യവിഭാഗം നേർപകുതിവീതം രണ്ടായിപ്പിരിഞ്ഞു്, ഒന്നു കയ്യിരുപ്പായി നില്ക്കുകയും മറേറതു പോർക്കളത്തിൽ ചെല്ലുകയുമാണു പതിവു്. അടുത്തടുത്തു നെടുനീളെ ഭടന്മാരെ പല ഖണ്ഡങ്ങളായി പകുക്കുകയാണു് ഫ്രഞ്ചു് സമ്പ്രദായം. അതുകൊണ്ടു് അവൎക്കു് ആദ്യംതന്നെ പോർക്കളത്തിൽ ഒരു വമ്പിച്ച സൈന്യത്തെ അയക്കേണ്ട ആവശ്യമില്ല. നേർപകുതിയിലൊരുഭാഗംമാത്രം മുന്നോട്ടുചെന്നു യുദ്ധം തുടങ്ങും. മറേറപകുതി ദൂരെയൊരു രക്ഷാസ്ഥാനത്തു ഉറച്ചുനില്ക്കും. മുൻപട പല ഖണ്ഡങ്ങളായിപ്പിരിഞ്ഞു പല ഭാഗങ്ങളിൽ നിന്നുകൊണ്ടാണല്ലൊ യുദ്ധംചെയ്യു. എല്ലാഭാഗങ്ങളും ഗതാഗതമാർഗ്ഗങ്ങളെക്കൊണ്ടു പിൻപടയോടു സംബന്ധിച്ചിരിക്കും. മുൻപടയുടെ സ്ഥിതിഗതികളെ നോക്കിക്കൊണ്ടു് പിൻപടയുടേയും പിന്നിലായിട്ടാണു് മുഖ്യസൈന്യാധിപൻ ഇരിക്കുക. മുൻപട ശത്രുക്കളെ എല്ലാഭാഗങ്ങളിലും ഊക്കോടെ തടുത്തുനിന്നു്, ശത്രുക്കൾക്കു എത്രവളരെ ശക്തിയുണ്ടെന്നും, അവരുടെ ശക്തി എവിടെയാണു് കുറഞ്ഞുകാണുന്നതെന്നും ശരിയായി മനസ്സിലാക്കി മുഖ്യസൈന്യാധിപനു് അറിവുകൊടുക്കണമെന്നാണു് നിശ്ചയം. ശത്രുസൈന്യത്തിന്റെ ഇന്നഭാഗം അല്പം ബലം കുറഞ്ഞിരിക്കുന്നുവെന്നു് അനുമാനിക്കുവാൻ കഴിഞ്ഞാൽ, ആഭാഗത്തുശത്രുക്കളോടു എതിർത്തുനില്ക്കുന്ന സൈന്യത്തിനു് സഹായമായി ഫ്രഞ്ചു് പിൻപടമുഴ

വൻ പെട്ടെന്നു വന്നെത്തി. അത്യുഗ്രമായി പൊരുതു് ആ ഭാഗം പിളൎന്നു മുന്നോട്ടു കടന്നു ജൎമ്മൻസൈന്യവ്യൂഹത്തെ ഛിന്നഭിന്നമാക്കിക്കളയുന്നു. പിന്നീടു പലഭാഗങ്ങളായി പിരിഞ്ഞോടുന്ന ശത്രുക്കളെ പിന്തുടൎന്നു വളഞ്ഞു കീഴടക്കുകയും ചെയ്യും. ഇങ്ങിനെയാണു് ഫ്രഞ്ചുയുദ്ധക്രമം.

ഫ്രഞ്ചുസൈന്യത്തിന്റെ മുൻപട ശത്രുസൈന്യത്തെ മുഴുവൻ എതിൎത്തുനിൽക്കേണ്ടതായിവരുന്നു. അതുകൊണ്ടാണു് ഫ്രഞ്ചുമുൻപട പിൻപടയോളംതന്നെ ശക്തികൊണ്ടതായിരിക്കുന്നതു. ജൎമ്മൻ സൈന്യത്തിന്റെ മുൻപട തീരെ ബലംകുറഞ്ഞതായിരിക്കും. അതിനോടു് ഏററവും അണഞ്ഞുകൊണ്ടുതന്നെയാണു് പിൻപടയുടെ വരവു്. ശത്രുസ്ഥാനം ഏതെന്നറികമാത്രമേ ജൎമ്മൻ മുൻപടയ്ക്കു് ചെയ്യേണ്ടതായുള്ളു. യുദ്ധം ചെയ്യുന്നതെല്ലാം പിൻപടയാണു്. ശത്രുക്കളോടെതിൎത്തുനിന്നു് അവരുടെ ബലാബലം പരീക്ഷിച്ചറിയേണ്ടഭാരം ഫ്രഞ്ചു് മുൻപടയ്ക്കുണ്ടു്. അതുകൊണ്ടു് മുൻപട പിൻപടയോളം വമ്പിച്ചതായിരിക്കുന്നു. ജൎമ്മൻസൈന്യം എല്ലാസ്ഥലത്തും ഒരേകാലത്തു് അതിശക്തിയോടെ പൊരുതുന്നതിനായി പെരുവെള്ളംപോലെ പാഞ്ഞുവരുമ്പോൾ ഫ്രഞ്ചുസൈന്യത്തിൽ ഒരു പകുതി മാത്രം മുൻചെന്നു് ആ മഹാസൈന്യത്തോടെതിൎക്കുന്നതെങ്ങിനെ? എതിൎത്തു കയറുന്നതിനും തടുത്തുനിൎത്തുന്നതിനും വ്യത്യാസമുണ്ടു്. എതിൎത്തു കയറുന്നതിനാണു് വമ്പിച്ച സൈന്യബലം വേണ്ടതു്. തടുത്തുനിൽക്കുന്നതിനു് അതിൽ മൂന്നിലൊരുഭാഗം സൈന്യമുണ്ടായാൽ മതി. ഫ്രഞ്ചുസൈന്യം തടുത്തുനിന്നുകൊണ്ടു് ശത്രുസൈന്യബലം പരീക്ഷിച്ചറിക മാത്രമേ ചെയ്യുന്നുള്ളു. അവിടെ അവരുടെ സൈന്യശക്തി ശത്രുക്കളുടേതിനെക്കാൾ കുറഞ്ഞിരുന്നാലും ദോഷം നേരിടാറില്ല. ശത്രുസൈന്യവ്യൂഹത്തിന്റെ ബലം കുറഞ്ഞഭാഗം ഇന്നതെന്നറിഞ്ഞു കഴിഞ്ഞാൽ പിൻപട മുഴുവൻ ഒന്നായി അവിടേയ്ക്കു് കുതിച്ചുകയറുകയും അവിടെ ശത്രുക്കൾ പുതിയ സൈന്യത്തെ കൊണ്ടുവരുംമുമ്പായി ആ ഭാഗത്തെതകൎത്തുകളഞ്ഞു വ്യൂഹത്തെ പിളൎന്നതാക്കുമാറാക്കിക്കളകയും ചെയ്യും. ജൎമ്മൻ സൈന്യം ശത്രുസൈന്യത്തെ വളഞ്ഞുകൊണ്ടു വളരെ ദൂരം വ്യാപിക്കേണ്ടിവരുന്നതിനാൽ ചിലപ്പോൾ ചില ഭാഗങ്ങളെ തടിപ്പിക്കുവാൻ കഴിഞ്ഞില്ലെന്നുവരാം. ആ ഭാഗത്തെ ശത്രുക്കൾ പൂൎണ്ണശക്തിയോടെ ആക്രമിക്കുമ്പോൾ, മററു ഭാഗങ്ങളിൽനിന്നു് അവിടെ പുതിയ സൈന്യത്തെ കൊണ്ടുവരുവാൻ അല്പം താമസം നേരിട്ടുവെന്നും വരാം. ഇതിലകത്തു് ഫ്രഞ്ചുസൈന്യം അവരുടെ കാൎയ്യം സാധിച്ചുകഴിയുന്നു. ജൎമ്മൻസൈന്യം നേർപകുതി മദ്ധ്യഭാഗത്തു നിൎത്തി മറേറ പകുതി പക്ഷങ്ങളിലേയ്ക്കയച്ചു് ശത്രുക്കളെ വളയുവാൻ ശ്രമിക്കുന്നു. ഫ്രഞ്ചുസൈന്യം നേർപകുതി മുൻപടയായി അയച്ചു് മറേറപ്പകുതി പിൻബലമായി

നിൎത്തി ആവശ്യംപോലെ മുന്നണിയെ സഹായിച്ചു് ശത്രുക്കളെ പിള ൎക്കുവാൻ ശ്രമിക്കുന്നു. ഇതാണു് വ്യത്യാസം. യുദ്ധത്തിനു പുറപ്പെട്ടുമ്പോ ൾതന്നെ, ഇന്നകാലത്തു് ഇന്നസ്ഥലത്തു ഇന്നരീതിയിൽ യുദ്ധം കലാശി പ്പിക്കണമെന്നു ജൎമ്മൻകാർ നിൎണ്ണയിക്കുന്നു. യുദ്ധംതുടങ്ങിയതിൽ പിന്നി ട ഫ്രഞ്ചുകാർ ഒരു ദിക്കിനെയൊരു തീരുമാനം ചെയ്യുന്നുള്ളൂ, ഇതുമൊരുവ്യ ത്യാസമാണു്. നെപ്പോളിയൻെറ യുദ്ധതന്ത്രത്തെ തന്നെയാണു് ജൎമ്മൻ കാരെപ്പോലെ ഫ്രഞ്ചുകാരും അല്പം പരിഷ്കരിച്ച രീതിയിൽ അനുഷ്ഠിച്ചുവ രുന്നതു്. ഗ്രേറ്റു് ബ്രിട്ടൻ ഫ്രഞ്ചു്യുദ്ധതന്ത്രത്തേയും, തുൎക്കി, ജപ്പാൻ എ ന്നീ രാജ്യങ്ങൾ ജൎമ്മൻ യുദ്ധതന്ത്രത്തേയും ആണു് കൈക്കൊണ്ടിട്ടുള്ളതു്.

---

൫ കപ്പൽപ്പട.

പോർക്കപ്പലുകൾ.

൧൮൦൦-മാണ്ടു വരെ പായ്ക്കപ്പലുകളായിരുന്നു യുദ്ധത്തിൽ കൂടി യും ഏർപ്പെട്ടിരുന്നതു്. ൧൮൨൧ മുതൽ കപ്പലുകളിൽ ആവിയന്ത്രം പ്ര യോഗിച്ചുതുടങ്ങി. ഗ്രേറ്റ്ബ്രിട്ടൻ, ഫ്രാൻസു്, തുൎക്കി എന്നീരാജ്യങ്ങളും റഷ്യയും തമ്മിൽ ൧൮൫൪-ൽ നടന്ന ക്രിമിയാ യുദ്ധത്തിൽ ഏൎപ്പെട്ടിരു ന്ന കപ്പലുകളിൽ അധികവും ആവിക്കപ്പലുകളായിരുന്നു. അക്കാലംവ രെയും മരപ്പലകകൾ കൊണ്ടാണു് കപ്പലുണ്ടാക്കിയിരുന്നതു്. ക്രിമിയാ യുദ്ധത്തിൽതന്നെ, തുൎക്കിക്കപ്പലുകളും റഷ്യാക്കപ്പലുകളും തമ്മിൽ പോർ തു ടങ്ങിയപ്പോൾ റഷ്യയുടെ പുതിയതരം പീരങ്കികളോട്ടു് എതിൎത്തുനില്പാൻ ആവാതെ തുൎക്കിക്കപ്പലുകൾക്കു വലിയ നാശംപററിപ്പോയി. കപ്പലിലെ മരപ്പലകകളെയെല്ലാം ഇരുമ്പു തകിടുകൊണ്ടു മൂടുന്നതായാലെ ഉറപ്പു മ തിയാകയുള്ളുവെന്നു് അന്നാണു് മഹാശക്തികൾ ഗ്രഹിച്ചതു്. ൧൮൫൫-ൽ തന്നെ, ഫ്രാൻസിൽ അത്തരം കപ്പലുകൾ ഉണ്ടാക്കി, ക്രിമിയാ യുദ്ധ ത്തിൽത്തന്നെ ഉപയോഗിച്ചു. ൧൮൬൧-ലാണു് ഗ്രേററ്ബ്രിട്ടൻ ആദ്യമാ യി ഇരുമ്പുകപ്പൽ ഉണ്ടാക്കിത്തുടങ്ങിയതു്. അന്നുമുതൽ ഇന്നുവരെ യൂറോപ്പിലെ മഹാശക്തികൾ കപ്പലുകൾക്കു് ഉറപ്പും പീരങ്കികൾക്കു ശ ക്തിയും പല വഴിക്കും വൎദ്ധിപ്പിച്ചുംകൊണ്ടുതന്നെ വന്നിരിക്കുന്നു. പീരങ്കികളുടെ ശക്തി അത്യധികമായി വൎദ്ധിക്കയാൽ ഓരോ കപ്പലിലും അതിൻെറ എണ്ണം ഇപ്പോൾ കുറയ്ക്കേണ്ടതായി വന്നിട്ടുണ്ടു്. മുമ്പു് ഓരോ

കപ്പലിലും നൂററിമുപ്പതോളം പീരങ്കികൾ ഉറപ്പിച്ചിരുന്നു; ഇപ്പോൾ വമ്പിച്ച കപ്പലിൽകൂടിയും ൧൦ പീരങ്കിപോലും വെയ്ക്കാറില്ല. എന്നാൽ ഇന്നത്തെ മുപ്പതു പീരങ്കികൾക്കു ചെയ്വാൻ കഴിയുന്ന നാശത്തിൽ നൂറിൽഒരുഭാഗംകൂടി അന്നത്തെ ൧൨൦ പീരങ്കികൾ ചേൎന്നാലും ചെയ്വാൻവയ്യ. മുമ്പ് ആറായിരം ടൺ തൂക്കമുള്ള സാമാനം വഹിപ്പാൻ ശക്തിയുള്ള കപ്പലുകളാണ് എത്രയും വമ്പിച്ചവയായിരുന്നതു്. ഇപ്പോഴോ, മുപ്പതിനായിരം ടൺ അളവുകൊള്ളുന്ന കപ്പലുകളുണ്ടു്. മുമ്പിലത്തെ ചെറുതരം പായ്ക്കപ്പലുകൾ ഒരുമണിക്കൂറിൽ ൧൧-നാഴികവീതമാണു പോയിക്കൊണ്ടിരുന്നതു്. ഇപ്പോഴത്തെ ഇരുപത്താറായിരം ടൺ കപ്പൽതന്നെ മണിക്കൂറിൽ ൨൫-നാഴികവീതം ഓടുന്നു.

കപ്പൽനിൎമ്മാണത്തിൽ, അതിന്റെ അളവിലും വേഗത്തിലുമാണ് പ്രത്യേകം ശ്രദ്ധവെയ്ക്കേണ്ടതു്. ആവിയന്ത്രം, കൽക്കരി, പീരങ്കികൾ, ഇരുമ്പുതകിടു് എന്നിവയാണ് കപ്പലിന്റെ ഭാരം. ഈവക സാമഗ്രികൾക്കായും, അവയെ പ്രവൎത്തിപ്പിക്കുന്ന ജോലിക്കാൎക്കുമായുള്ള സ്ഥലങ്ങളെ കപ്പലിലെ കെട്ടിടമെന്നു പറയുന്നു. പുതുതായി ഒരു കപ്പൽപണിയുവാൻ തുടങ്ങുമ്പോൾ, അതിൽ ആകെ എത്ര അളവുകൊള്ളുന്നതായിരിക്കേണമെന്നു ആദ്യമായി നിശ്ചയിക്കണം. അതു് അധികം വേഗത്തിൽ ഓടുകയോ, ശത്രുക്കപ്പലുകളോടു് അധികം ശക്തിയോടെ എതിൎത്തുനില്ക്കയോ ഏതാണു വേണ്ടതെന്നാണ് പിന്നെ നിശ്ചയിക്കേണ്ടതു്. അതിവേഗത്തിൽ ഓടുന്നതായിരിക്കണമെങ്കിൽ, ആകെയുള്ള അളവിൽ അധികഭാഗം ആവിയന്ത്രം, കല്ക്കരി, കെട്ടിടം എന്നിവയാണു കൊള്ളിക്കേണ്ടതു്. യുദ്ധശക്തിയാണു കൂടിയിരിക്കേണ്ടതെങ്കിൽ, പീരങ്കികൾക്കും ഇരുമ്പുതകിടിന്നും പ്രാബല്യംകൊടുക്കണം. മണിക്കൂറിൽ ൨൫ നാഴികവീതം ഓടാവുന്ന ഒരു കപ്പൽ മുപ്പതിനായിരം ടൺ അളവുകൊള്ളുന്നതായി നിൎമ്മിക്കണമെന്നു വിചാരിക്കുക. കെട്ടിടം, എഞ്ചിൻ, കൽക്കരി എന്നിവയെല്ലാംകൂടി ൧൮൦൦൦ ടണ്ണും, പീരങ്കികൾ ഇരുമ്പുതകിടു് എന്നിവയ്ക്കു് ൧൨൦൦൦ ടണ്ണുമായി ആ മൊത്തം അളവിനെ ഭാഗിക്കാം. ആ കപ്പൽ മണിക്കൂറിൽ മുപ്പതുനാഴികവീതമാണു ഓടേണ്ടതെങ്കിൽ പീരങ്കികൾ മുതലായവയുടെ കനം ൩൦൦൦ കുറയുകയും എഞ്ചിൻമുതലായവയുടെ കനം ൧൦,൫൦൦ ആയി വൎദ്ധിപ്പിക്കയും വേണ്ടിവരും. ഈ ക്രമത്തിൽ കപ്പലിന് യുദ്ധശക്തിയോ ഗതിവേഗമോ ഏതാണ് അധികമുണ്ടായിരിക്കേണ്ടതെന്ന് ആദ്യംതന്നെ നിശ്ചയിച്ചു് അതനുസരിച്ചുവേണം അതിലെ ആകെയുള്ള അളവിനെ പകുത്തു ക്രമപ്പെടുത്തുവാൻ.

ഒരു പോൎക്കപ്പൽ പണിതീൎക്കുന്നതിന് മൂന്നേമുക്കാൽകോടി ഉറുപ്പി

കയോളം ചെലവാകും. ഈ യുദ്ധകാലംവരെ മുപ്പതിനായിരം ടൺ അളവിലധികം കൊള്ളുന്ന പോൎക്കപ്പൽ ലോകത്തിൽ ഉണ്ടായിട്ടില്ല. ഇതിലധികം വമ്പിച്ച പോൎക്കപ്പലുകൾ പണിതീൎക്കുവാൻ സാധിക്കായ്കയില്ല. എങ്കിലും അതിനു മഹാശക്തികൾ മടിക്കയാണുചെയ്യുന്നതു്. ചെറുതരം രണ്ടു കപ്പലുകൾ ഉണ്ടാക്കുവാൻ വേണ്ടതിലധികം ചെലവുവലിയതരം ഒരു കപ്പൽ പണിയുവാൻ വേണം. ചെറുതരം കപ്പലുകൾക്കെന്നപോലെ, വലിയ കപ്പലുകൾക്കു തുറമുഖങ്ങളിൽ ബന്തവസ്തായ ഭാഗങ്ങളിൽ അഭയംകൊടുക്കുവാൻ കഴിയുന്നില്ല. ഇതിനുംപുറമേ, വലിയൊരു കപ്പൽ നശിച്ചുപോയാൽ പണനാശവും ആൾനാശവും ഒന്നിച്ചു നേരിടുകയുംചെയ്യുന്നു. ഇതെല്ലാംകണ്ടു പൎവ്വതോപമങ്ങളായ കപ്പലുകൾ അധികമായി ഏതു രാജ്യക്കാരും നിൎമ്മിക്കാറില്ല. യുദ്ധകാലങ്ങളിൽ എളുപ്പത്തിൽ ഓട്ടുവാനും ഒളിക്കുവാനും, എന്നാൽ ശത്രുക്കളോടു ശക്തിയോടെ എതിൎത്തുനില്പാനും കഴിയുന്നവിധം ഇടത്തരം കപ്പലുകളാണു് ഇപ്പോൾ എല്ലാ രാജ്യക്കാരും അധികമധികം പണിതീൎത്തിരിക്കുന്നതു്. പെരുംപോൎക്കപ്പലുകൾ അത്ര തീരെ വേണ്ടെന്നുവെച്ചിട്ടില്ല. അത്തരം കപ്പലുകൾ, ഗതിവേഗംകൂടിയതായും യുദ്ധശക്തി കൂടിയതായും രണ്ടുവിധത്തിലുമായി ചുരുക്കം ചിലതു പണിതീൎത്തു അത്യാവശ്യമായി വരുന്ന കാലങ്ങളിൽമാത്രം പുറത്തിറക്കുവാൻ തെയ്യാറാക്കിവെച്ചിട്ടുണ്ടു്. യുദ്ധകാലത്തു പലതരം പ്രവൃത്തികൾക്കു പലതരം കപ്പലുകൾ ആവശ്യമാണു്. നേൎക്കുനേർ യുദ്ധത്തിൽ ഏൎപ്പെട്ടുപോയാൽ, പിന്നെ കപ്പലുകളിലെ ഇരുമ്പുതകിടിന്റെ ഉറപ്പും പീരങ്കികളുടെ ശക്തിയുമാണു് പ്രധാനമായിരിക്കേണ്ടതു്. അവിടെ ഗതിവേഗം അത്യാവശ്യമില്ല. എന്നാൽ പോൎക്കളത്തിലേക്കു്, വളരെ ദൂരത്തിൽനിന്നു് വളരെവേഗത്തിൽ സഹായത്തിനായി വന്നെത്തേണ്ടതിനും, തോറേറാടുന്ന ശത്രുക്കപ്പലുകളെ പിന്തുടൎന്നാക്രമിക്കേണ്ടതിനും ഗതിവേഗംകൂടിയകപ്പലുകൾ വേണം; ഇവയ്ക്കു പീരങ്കിശക്തി അല്പംകുറഞ്ഞാലും ദോഷമില്ല. ശത്രുസ്ഥാനം ശ്രദ്ധമായി അന്വേഷിച്ചറിയുവാനും, പെട്ടെന്നു ശത്രുമദ്ധ്യത്തിൽകൂടി പാഞ്ഞുചെന്നു് അവരെ പരിഭ്രമിപ്പിച്ചുവിടുവാനും മറെറാരുതരം കപ്പലുകളാണാവശ്യം. സമുദ്രത്തിൽ അങ്ങുമിങ്ങും ഒളിച്ചിരുന്നു് തരംകിട്ടുമ്പോഴെല്ലാം ശത്രുക്കളെ കഴിയുന്നേടത്തോളം നഷ്ടപ്പെടുത്തിവിടുവാനുള്ള കപ്പലുകൾ മറെറാരുതരവുമായിരിക്കണം. ഇത്രയെല്ലാം കാൎയ്യങ്ങൾ അവസരോചിതം സാധിപ്പിക്കേണ്ടതിന്നു് ഓരോ രാജ്യക്കാരും, പലതരം കപ്പലുകൾ പണിതീൎത്തിട്ടുണ്ടു്. ഇവ പെരുംപോൎക്കപ്പൽ, പോൎക്രൂയിസർകപ്പൽ, ക്രൂയിസർകപ്പൽ, ടാൎപ്പിഡോക്കപ്പൽ, സബ്മെറീൻകപ്പൽ എന്നിങ്ങനെ പലതരമാണു്.

൧൯൦൬-ൽ ബ്രിട്ടീഷുകാർ അത്യധികം വമ്പിച്ചതരത്തിൽ ഒരു ക

66832

പ്പൽ പണിതീൎത്തു്, ഓരോ കപ്പലിനും പ്രത്യേകം ഓരോ പേർ കൊടുക്കാറുള്ളതുപോലെ, അതിനു് അവർ ഡ്രെഡ്നാട്ടു് എന്നു പേർകൊടുത്തു. അ വമ്പിച്ച തരത്തിൽതന്നെ ഇപ്പോൾ മഹാശക്തികളെല്ലാം പല കപ്പലുകളും നിൎമ്മിച്ചിട്ടുണ്ടു്. ഈ പെരുംപോൎക്കപ്പലുകളിൽ ൧൨ അംഗുലം ഇടയളവുള്ള കുഴലോടുകൂടിയ പത്തു പീരങ്കികളും ൧൨ റാത്തൽ കനമുള്ള ഉണ്ടകൾ പ്രയോഗിക്കാവുന്ന ൨൪ പീരങ്കികളും സ്ഥാപിക്കാം. ഈ കപ്പലിലെ ഇരുമ്പുതകിടിനു് ൧൧ അംഗുലം കനമുണ്ടായിരിക്കും. ഇതിന്റെ ഗതിവേഗം ഒരുമണിക്കൂറിൽ ൨൩ നാഴികവീതമാണു്. ൨൭൦൦ ടൺ തൂക്കമുള്ള (ഒരു ടൺ ൩൦ തുലാം) കല്ക്കരി അതിൽ ഏററാവുന്നതാണു്. ഇത്രയും കരി അവസാനിക്കുംമുമ്പെ മിതമായവേഗത്തിൽ ൪൫൦൦ നാഴികവരെ അതിനു സഞ്ചരിക്കാം. ഒരുമണിക്കൂറിൽ ൧൯ നാഴികവീതം അതിവേഗത്തിൽ അതു് ഓടുകയാണെങ്കിൽ അതിനു ൩൭൦൦ നാഴികവരെ ചെല്ലുവാൻ കഴിയും. മററുകപ്പലുകളിൽ ചെറുതും വലുതും ഇടകലൎന്നുകൊണ്ടു പലതരം പീരങ്കികളാണു വെയ്ക്കാറുള്ളതു്. പെരുംപോർകപ്പലുകളിൽ വലിയതരം പീരങ്കികൾമാത്രമേ വെക്കാറുള്ളൂ. അവ പന്ത്രണ്ടംഗുലപ്പീരങ്കികളാണു്. അതായതു്, പീരങ്കിക്കുഴലിനുള്ള വായ്‌വട്ടത്തിന്റെ കുറുകെയുള്ള അളവു് ൧൨ അംഗുലമായിരിക്കും. ശത്രുക്കളോടു നേരിട്ടുനിന്നു യുദ്ധംചെയ്യാൻമാത്രമാണു് ഇത്തരം കപ്പലുകൾ ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്നതു്. അതുകൊണ്ടു് ഇവയിൽ പീരങ്കിയുടെ ശക്തിയാണു് അധികം വൎദ്ധിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നതു്. ഈ ദിനുസ്സിൽതന്നെ ഉയൎന്നതരം പെരുംപോൎക്കപ്പൽ എന്നൊരുവക ഇപ്പോൾ വേറെയും ഉണ്ടാക്കീട്ടുണ്ടു്.

നീൎനിരപ്പിൽനിന്നു് ഒരുവൻ ചുററും നോക്കുന്നതായാൽ അവനു പതിനായിരം വാരയ്ക്കു ഇപ്പുറമുള്ള വസ്തുക്കളെയെല്ലാം കാണ്മാൻ കഴിയും. ൨൦൦൦ വാരയാണു് ഒരു നാഴിക. ഒരുകപ്പലിന്റെ മേൽത്തട്ടു നീൎനിരപ്പിൽനിന്നു ൩൦ അടിമാത്രമേ ഉയൎന്നിരിക്കയുള്ളൂ. മഴക്കാറോ മഞ്ഞോ, അധികമുള്ള കാലങ്ങളിൽ കപ്പലിലെ മേൽത്തട്ടിലിരുന്നുകൊണ്ടു് തൊള്ളായിരം വാരയ്ക്കപ്പുറമുള്ള വസ്തുക്കൾ കാൺമാൻ കഴികയില്ല. അതുകൊണ്ടു ശത്രുക്കപ്പലുകളെ തൊള്ളായിരംവാര സമീപത്തിൽ ചെന്നതിൽപിന്നീടേ പീരങ്കിക്കു ലാക്കാക്കുകയുള്ളൂ. അത്രയും ദൂരെ നിന്നെതിൎത്താൽ ശത്രുക്കപ്പലിലെ ഇരുമ്പുതകിടിനെ തുളച്ചുകയറുവാൻ ശക്തിയുള്ള ഉണ്ടകൾ ഉപയോഗിക്കാവുന്നതരം പീരങ്കികളാണു് പോർകപ്പലിൽ ഏററാറുള്ളതു്.

പീരങ്കിയുടെ ശക്തിയെ രണ്ടു സമ്പ്രദായങ്ങളിൽ വൎദ്ധിപ്പിക്കാറു

ണ്ടു്. വലിയതരം ഉണ്ടകൾ പ്രയോഗിക്കാവുന്നപക്ഷം പീരങ്കിക്കുഴലിനു വായ്പട്ടം കൂട്ടുകയെന്നതാണു് ആദ്യത്തെ സമ്പ്രദായം. രണ്ടാമത്തെ സമ്പ്രദായം ഉണ്ടകളുടെ വലിപ്പം കുറച്ചു് അവയിൽ അധികം ശക്തിയുള്ള മരുന്നു പ്രയോഗിക്കയെന്നതാണു്. റഷ്യാ ജപ്പാൻ യുദ്ധത്തിൽ ൧൨ അംഗുലപ്പീരങ്കികൾ ൮൫൦ റാത്തൽ തൂക്കമുള്ള ഉണ്ടകൾ പ്രയോഗിച്ചു് ൫൦൦ വാര ദൂരെ ചെലുത്തിയപ്പോൾ അതു പതിമ്മൂന്നര അംഗുലം കട്ടിയുള്ള ഇരുമ്പുതകിടു തുളച്ചുകടന്നുകയുണ്ടായി. അത്തരം ൧൨ അംഗുലപ്പീരങ്കികളുടെ ശക്തിയെ ഇപ്പോൾ വേറെപ്രകാരത്തിൽ വർദ്ധിപ്പിച്ചിട്ടുണ്ടു്. അതിന്റെ നീളം മുമ്പു നാല്പതടിയായിരുന്നതു ഇപ്പോൾ അമ്പതടിയാക്കിയിരിക്കുന്നു. ഉണ്ടയുടെ കനവും വർദ്ധിപ്പിച്ചു് അതിനു ൮൫൦ റാത്തൽ കനം കൊടുത്തിരിക്കുന്നു. ഈ പുതിയ ൧൨ അംഗുലപ്പീരങ്കികൾക്കു ൪൦൦൦ വാര ദൂരത്തുള്ള ൧൬ അംഗുലത്തകിടിനെ തുളയ്ക്കുവാൻ ശക്തിയുണ്ടു്. ഉണ്ടയുടെ കനം ൮൫൦-റാത്തലിൽ അധികമാക്കാതെ, അതിലെ വെടിമരുന്നിന്റെ ശക്തി വർദ്ധിപ്പിച്ചിട്ടു് ൧൯ അംഗുലത്തകിടിനെ തുളച്ചുപായുമാറു മറ്റൊരുതരം ൧൨ അംഗുലപ്പീരങ്കികളും ഇപ്പോഴുണ്ടു്. അയ്യായിരംവാര സമീപിച്ചിട്ടാണെങ്കിലാണു് ൧൯-അംഗുലത്തകിടിനെ തുളയ്ക്കുവാൻ കഴിയുക. പതിനായിരം വാര ദൂരെ പാഞ്ഞുചെന്നിട്ടാണെങ്കിൽ, ആ ഉണ്ടയ്ക്കു പതിമൂന്നര അംഗുലത്തകിടിനയേ തുളയ്ക്കുവാൻ കഴിയൂ. ദൂരദൂരെ ചെല്ലുന്തോറും ഉണ്ടയുടെ ശക്തികുറയും. ഒരു പീരങ്കിയുടെ ശക്തി അറിയുന്നതിനു അതിൽനിന്നുള്ള ഉണ്ട എത്രദൂരം വരെ പാഞ്ഞുചെല്ലുമെന്നല്ല, ആ ഉണ്ട എത്ര കനമുള്ള വസ്തുവിനെ തകർത്തുകളയുമെന്നാണു മുഖ്യമായി ഗണിക്കേണ്ടതു്. ഇപ്പോഴത്തെ പോർകപ്പലുകളിൽ അധികവും ൧൨ അംഗുലത്തകിടാണു ഉപയോഗിക്കുന്നതു്. പതിമൂന്നര അംഗുലത്തകിടുള്ള കപ്പലുകളും ചിലതുണ്ടു്. ഇത്തരം കപ്പലുകളെ തൊള്ളായിരം വാര ദൂരെനിന്നുകൊണ്ടു് ൧൨ അംഗുലപ്പീരങ്കികളാൽ തകർത്തുകളയാമെന്നിരുന്നിട്ടും, അതുകൊണ്ടു തൃപ്തിപ്പെടാതെ പീരങ്കികളുടെ ശക്തി വീണ്ടുംവീണ്ടും വർദ്ധിപ്പിച്ചുകൊണ്ടുതന്നെയിരിക്കുന്നു. ഇപ്പോൾ പോർക്കപ്പലുകളിൽ ൧൩.-അംഗുലപ്പീരങ്കികൾ സാധാരണമായി ഉപയോഗിക്കുന്നുണ്ടു്. ൧൪-അംഗുലപ്പീരങ്കികളും ചിലതുണ്ടു്. അതുംപോരാതെ, പതിനഞ്ചംഗുലപ്പീരങ്കികളിലും കൈവെച്ചിരിക്കുന്നു. ഒരു പതിനഞ്ചംഗുലപ്പീരങ്കിയ്ക്കു് ൪൫ അടി നീളമുണ്ടായിരിക്കും. അതിൽ ൧൯൫൦ റാത്തൽ കനമുള്ള ഉണ്ടകൾ പ്രയോഗിക്കാം. ആ ഉണ്ടകൾ പതിനായിരംവാര ദൂരെച്ചെന്നു പതിനെട്ടംഗുലം കട്ടിയുള്ള ഇരുമ്പുതകിടിനെ തുളച്ചുകയറും. ൧൫ അംഗുലപ്പീരങ്കിക്കും, ൧൩, ൧൨ അംഗുലപ്പീരങ്കികൾക്കും നാല്പത്തഞ്ചടിതന്നെയാണു നീളം. ൧൪ അംഗുലപ്പീരങ്കി ൧൪൦൦ റാത്തൽ തൂക്കമുള്ള ഉണ്ടകൾ വിട്ടു ൧൪ അംഗുലത്ത

കിടിനേയും തുളയ്ക്കുന്നു. ൧൨ അംഗുലപ്പീരങ്കിയ്ക്കു ആകെ ൪൦-ടൺ കനമുണ്ടായിരിക്കും. നീളം അൻപതടിയാണ്. ൮൫൦ റാത്തൽ തൂക്കമുള്ള ഉണ്ടകളാണ് അതിൽ പ്രയോഗിക്കാറുള്ളത്. പതിമൂന്നര അംഗുലത്തകിടിനെ അതു തകൎത്തുകളകയും ചെയ്യും. ൧൨- അംഗുലപ്പീരങ്കിക്കു ഒരു നിമിഷത്തിൽ രണ്ടുവീതവും മററു പീരങ്കികൾക്കു ഒന്നുവീതവുമാണ് ഉണ്ടകൾ പ്രയോഗിക്കുവാൻ കഴിവുള്ളത്. പതിമൂന്നര അംഗുലപ്പീരങ്കിയിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഒരൊററ ഉണ്ടയ്ക്കു പതിനയ്യായിരം ഉറുപ്പിക ചിലവുവരും. ഒരു പീരങ്കിയുണ്ടയ്ക്കു ഏറെക്കുറെ ഒരാൾ ഉയരമുണ്ട്. ഒരു ഒത്ത മനുഷ്യന്റെ ആകെ തൂക്കം ൧൫൦-റാത്തലാണല്ലോ. ഇതിൽനിന്നു ഒരു പീരങ്കിയുണ്ടയുടെ കനം എത്ര വളരെയാണെന്ന് ഊഹിക്കാം. ഉണ്ടകളെ പീരങ്കിയ്ക്കുള്ളിൽ തള്ളുന്നത് യന്ത്രപ്രയോഗംകൊണ്ടാണ്. ഉണ്ടയുടെ ആകൃതി ഏറെക്കുറെ ശിവലിംഗംപോലെയിരിക്കും.

വലിയതരം പീരങ്കികൾ ൪-മുതൽ ൧൨-വരെയാണ് ഒരു പോർക്കപ്പലിൽ ഏററിവെയ്ക്കാറുള്ളത്. അതിലധികമായാൽ കപ്പലിൽവെച്ചു ഉപയോഗിക്കുന്നതിനും കപ്പലിനു വഹിക്കുന്നതിനും സാധിക്കാതാവും. ൧൫-അംഗുലപ്പീരങ്കികൾ എട്ടെണ്ണമുള്ള ഒരു ബ്രിട്ടീഷുകപ്പലും, ൧൩, ൧൨-അംഗുലപ്പീരങ്കികൾ ൧൨-എണ്ണമുള്ള ഒരു ഫ്രഞ്ചുകപ്പലും, ൧൪-അംഗുലപ്പീരങ്കികൾ ൧൦-എണ്ണമുള്ള ഒരു ജപ്പാൻകപ്പലും ഈ യുദ്ധകാലത്തുണ്ടായിരുന്നു. ആ ബ്രിട്ടീഷുകപ്പൽ ൧൫,൬൦൦-റാത്തലും, ആ ഫ്രഞ്ചുകപ്പൽ ൧൫,൦൦൦-റാത്തലും, ജപ്പാൻകപ്പൽ പതിനായിരംറാത്തലും കനമുള്ള അഗ്നിഗോളങ്ങളെ ഒരൊററനിമിഷംകൊണ്ടു വമിക്കുന്നവയാണ്. മനുഷ്യനിൎമ്മിതങ്ങളായ ഈ ഭൂതങ്ങളുടെ ഭീമമായ ആകാരവും അത്യുഗ്രമായ ശക്തിയും ഭയങ്കരമെന്നേ പറയാവൂ. ഓരോ കപ്പലുകളിലും പീരങ്കികളുടെ എണ്ണം കുറച്ചു അവയുടെ ശക്തിവൎദ്ധിപ്പിക്കുവാനാണ് എല്ലാരാജ്യക്കാരും ശ്രമിക്കുന്നത്. പീരങ്കികൾ ഉണ്ടാക്കുന്നതിനേക്കാൾ അവയെക്കുറിച്ചു പ്രയോഗിക്കുന്നതിന് വിദഗ്ദ്ധന്മാരായ ഉദ്യോഗസ്ഥന്മാരെ സമ്പാദിക്കുന്നതിനാണ് അധികം പ്രയാസമായിരിക്കുന്നത്. ഒരു പോർക്കപ്പലിന് ൯൦൦ മുതൽ ൧൨൦൦-വരെ ആൾവേണം. പീരങ്കികളുടെ എണ്ണം കുറയ്ക്കുന്നതുകൊണ്ടും, അധികം പണം ചിലവുചെയ്തു വമ്പിച്ച കപ്പലുകൾ ഉണ്ടാക്കാതെ കഴിക്കാമെന്നതിനുപുറമേ ആളെണ്ണവും കുറയ്ക്കാമല്ലോ. മററു രാജ്യങ്ങളിലെ കപ്പലുകളെ അപേക്ഷിച്ചു ബ്രിട്ടീഷ് കപ്പലുകൾ ഗതിവേഗംകൂടിയവയാണ്. ഇതിനുകാരണം മററുരാജ്യക്കാരെപ്പോലെ ബ്രിട്ടീഷുകാർ കപ്പലുകളിൽ പെരുംപീരങ്കികൾ ഏററാറില്ല എന്നുള്ളതാണ്. പോർക്കപ്പലുകളിൽ യുദ്ധശക്തി അല്പം കുറച്ചു, അതിനുപകരം ഗതിവേഗം ഒന്നുകൂടി വൎദ്ധിപ്പിക്കുകയാണ് ബ്രിട്ടീഷുകാർചെയ്യുന്നത്.

പോൎക്കപ്പലുകളിലെ മുൻഭാഗത്തും പിൻഭാഗത്തും ഇടത്തുവലത്തു ഭാഗങ്ങളിലും ചെറിയ ഗോപുരങ്ങൾകെട്ടി, അതിന്മേലാണ് പീരങ്കികൾ ഉറപ്പിക്കുന്നതു്. ജൎമ്മൻകപ്പലുകളിലും, ബ്രിട്ടീഷ്കപ്പലുകളിലും ഓരോ ഗോപുരത്തിന്മേൽ രണ്ടു പീരങ്കികൾവീതമേ ഏററാറുള്ളൂ. ഗോപുരത്തിന്റെ മേൽത്തട്ട് പിൻപുറമൊഴികെ മററു മൂന്നുഭാഗത്തേയ്ക്കും തിരിക്കാവുന്നവണ്ണമാണുണ്ടാക്കിയിരിക്കുന്നതു്. അതിന്നനുസരിച്ചു് പീരങ്കിയുംതിരിയും. അഞ്ചുഗോപുരങ്ങളിലുംകൂടി ൧൦ പെരുംപീരങ്കികളാണ് ബ്രിട്ടീഷ്കപ്പലുകളിലുള്ളതു്. ഈ പത്തെണ്ണത്തേയും ഒരേഭാഗത്തേക്കുതിരിച്ചു്, ഒരേവസ്തുവിനെ ലാക്കാക്കി, ഒരേസമയത്തു പ്രയോഗിക്കുവാൻകഴിയും. ഫ്രഞ്ചുകപ്പലുകളിൽ ഒരേഗോപുരത്തിന്മേൽ മൂന്നോ നാലോ പീരങ്കികൾ വെയ്ക്കാറുണ്ടു്. ഗോപുരത്തിന്റെ എണ്ണം കുറച്ചാൽ കപ്പലിൽ അത്രയും സ്ഥലം ഒഴിവുകിട്ടുമല്ലോ. ഒരു പീരങ്കിക്കു രംഭ അടി നീളമുള്ളതുകൊണ്ടു്, ഓരോ ഗോപുരത്തിന്റേയും മൂന്നുഭാഗത്തും രംഭ അടിസ്ഥലം ഒഴിച്ചുവിടേണ്ടതായിവരുന്നു. കപ്പലിൽ അധികസ്ഥലം ഇതിലേയ്ക്കായി വിട്ടൊതിരിപ്പാൻവേണ്ടി ഫ്രഞ്ചുകപ്പലുകളിൽ മൂന്നു ഗോപുരങ്ങൾ മാത്രം ഉണ്ടാക്കി, അതിൽ ഒമ്പതോ പന്ത്രണ്ടോ പീരങ്കികൾ വെയ്ക്കുകയാണ് പതിവു്. ബ്രിട്ടീഷ്കാർ ഇതിൽ മറെറാരു ദോഷം കാണുന്നുണ്ടു് ഒരു ഗോപുരത്തെ തിരിച്ചു കുറിശരിപ്പെടുത്തിയാൽ, അതിലെ പീരങ്കികളെല്ലാം ആ കുറിക്കുനേരെ വെടിപൊട്ടിച്ചുതുടങ്ങും. കുറി അല്പമെങ്കിലും പിഴച്ചിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ, ആ പീരങ്കിപ്രയോഗം തീരെ നഷ്ടത്തിലായി കലാശിക്കുകയേയുള്ളൂ. മൂന്നോ നാലോ പീരങ്കികൾകൊണ്ടുണ്ടാകാവുന്ന നഷ്ടത്തിനേക്കാൾ കുറവാണല്ലോ രണ്ടു പീരങ്കികൊണ്ടുണ്ടാകുന്നതു്. ഇതിനപുറമേ, ശത്രുപീരങ്കികൾ ഒരു ഗോപുരത്തെ നശിപ്പിച്ചാൽ അതിലെ എല്ലാ പീരങ്കിയും നിരുപയോഗമായി ഭവിക്കും. ഈ സ്ഥിതിക്കു് ഒരേ ഗോപുരത്തിൽ അധികം പീരങ്കികൾ ഏററുന്നതു യുക്തമല്ലെന്നു ബ്രിട്ടീഷുകാർ അഭിപ്രായപ്പെടുന്നു. ഈ വിഷയത്തിൽ ഫ്രഞ്ചു കപ്പൽപ്പട അധികം സ്ഥലം ഒഴിഞ്ഞുകിട്ടുന്നതിനും, ബ്രിട്ടീഷുകപ്പൽപ്പട മേലിൽ വരാവുന്ന നഷ്ടത്തെ തടുക്കുന്നതിനുമാണു് ഉദ്ദേശിച്ചിട്ടുള്ളതു്.

പെരുംപീരങ്കികൾക്കുപുറമേ ചെറുതരം പീരങ്കികൾ പത്തിരുപത്താറെണ്ണം ഓരോ പോൎക്കപ്പലിലും ഉണ്ടായിരിക്കും. ഇവ ഒരു നിമിഷത്തിൽ ൨൦-മുതൽ ൩൦-വരെ ഉണ്ടകൾ പ്രയോഗിക്കുവാൻ ശക്തിയുള്ളവയാണു്. ടാർപ്പിഡോക്കപ്പൽ മുതലായവയെ നശിപ്പിക്കുവാനാണു് ഇത്തരം പീരങ്കികൾ ഉപയോഗപ്പെടുന്നതു്. ഇവ മിക്കവാറും ആറംഗുലപ്പീരങ്കികളായിരിയ്ക്കും. ൬-അംഗുലപ്പീരങ്കിയെന്നാൽ, പീരങ്കിക്കുഴലിനു് ആറംഗുലം ഇടയളവുള്ളവ എന്നൎത്ഥമാണല്ലോ. ഇടയളവി

വിനെ ചുററളവാക്കേണമെങ്കിൽ ൨൨-കൊണ്ടു പെരുക്കി ൭-കൊണ്ടു് ഹരിക്കണം. ആറംഗുലപ്പീരങ്കിക്കുഴലിന്റെ ചുററളവും ൬×൨൨÷൭=൧൮ ൬/൭ അംഗുലമാണു്. ടാർപ്പിഡോ എന്നൊരുവക ബാണങ്ങൾ എല്ലാ പോർക്കപ്പലുകളിലുമുണ്ടു്. എതിർക്കപ്പലുകളെ നശിപ്പിക്കുവാൻ തന്നെയാണിവയും. കപ്പലിൽ ചില ഭാഗങ്ങളിൽ ഇതിലേക്കായി ഉണ്ടാക്കീട്ടുള്ള കുഴലുകളിൽകൂടിയാണു് ടാർപ്പിഡോ പ്രയോഗിക്കുന്നതു്. ഒരു ടാർപ്പിഡോവിന്നു് ൨൧ അടിയിലധികം നീളവും, അധികം തടിച്ചഭാഗത്തിന്നു് അഞ്ചരഅടി ചുററളവുമുണ്ടു്. അതിന്റെ അകെത്തൂക്കം രണ്ടായിരം റാത്തലാണു്. ഒരു മണിക്കൂറിൽ ൩൦ നാഴികവീതം പാഞ്ഞുചെന്നു് ൧൨൦൦൦-വാര ദൂരത്തുള്ള ഒരു വസ്തുവിനെ തകൎത്തുകളയുവാൻ അതിന്നു ശക്തിയുണ്ടു്. യന്ത്രപ്രയോഗത്താൽ ടാൎപ്പിഡോബാണത്തെ വെള്ളത്തിലേയ്ക്കുവിട്ടാൽ, പിന്നെ, അതു വെള്ളത്തിൽതാണു താനേതന്നെ പാഞ്ഞുചെല്ലുകയാണു് ചെയ്യുന്നതു്. അതിന്റെ തല മറെറാരു വസ്തുവിൽചെന്നു മുട്ടിയ ഉടൻ പൊട്ടിത്തെറിച്ചു് ആ വസ്തുവിനെ തകൎത്തുകളയുന്നു. ഒരു പോർക്കപ്പലിൽ അഞ്ചോ ആറോ ടാൎപ്പിഡോക്കുഴൽ ഉണ്ടായിരിക്കും. ടാൎപ്പിഡോ പ്രയോഗിക്കുന്നതിന്നുമാത്രമായി ടാൎപ്പിഡോക്കപ്പൽ എന്നൊരുവക വേറെയുണ്ടു്.

പോർക്കപ്പലിന്റെ വെളിപ്പുറമെല്ലാം ഇരിമ്പുതകിടുകൊണ്ടു മൂടിയിരിക്കയാണല്ലോ പീരങ്കിയുണ്ടകൾ വന്നേൽക്കാവുന്ന മുഖ്യസ്ഥലങ്ങളിൽമാത്രം ൧൨ അംഗുലത്തകിടും മററു ഭാഗങ്ങളിൽ കനംകുറഞ്ഞ തകിടുമാണു് ഉപയോഗിക്കുന്നതു്. അധികം കട്ടിയുള്ള ഇരിമ്പുതകിടു് ധാരാളമായി ഉപയോഗിച്ചാൽ കപ്പലിന്റെ കനം വൎദ്ധിച്ചു് മററുസാമാനങ്ങൾ വഹിക്കുവാൻ കഴിയാതാവും. പീരങ്കിഗോപുരങ്ങളെ ൧൩ അംഗുലത്തകിടുകൊണ്ടാണു് മൂടിയിരിക്കുക. ഒരു കപ്പൽ ജലനിരപ്പിൽനിന്നു ൨൭ അടി ഉയൎന്നും അത്രയും അടി വെള്ളത്തിലേക്കു താണുകൊണ്ടുമിരിക്കും. ഈ താണസ്ഥലത്താണു് ടാൎപ്പിഡോവന്നുമുട്ടുക. അവിടെ എത്ര കട്ടിയുള്ള ഇരിമ്പുതകിടുകൊണ്ടു മൂടിയാലും ടാൎപ്പിഡോ തകൎത്തുകളയാവുന്നതിനാൽ അവിടെ മറെറാരു പ്രയോഗംകൊണ്ടാണു് രക്ഷതേടിയിരിക്കുന്നതു്. ആ ഭാഗത്തു ചുററും പതിനഞ്ചടിസ്ഥലം ഒന്നിനൊന്നു സംബന്ധമില്ലാത്ത പല അറകളായിഭാഗിച്ചു് അവയെ ഒഴിച്ചിട്ടിരിക്കുന്നു. അവിടെ ടാൎപ്പിഡോവന്നു മുട്ടിയാൽ ഏതാനും അറകൾ നശിച്ചുപോകുമെന്നല്ലാതെ ഗണ്യമായ നഷ്ടമൊന്നും സംഭവിക്കയില്ല. അറകൾ പരസ്പരം സംബന്ധമില്ലാത്തവയാകയാൽ ഒന്നുരണ്ടു അറകളിൽ വെള്ളം കയറിയതുകൊണ്ടു്, അതു വേറെ അറകളിൽ വ്യാപിക്കയുമില്ല. സൌകൎയ്യമുണ്ടാകുമ്പോൾ ആ അറകളെ അററകുററങ്ങൾതീൎത്തു ശരി

പ്പെടുത്തുകയും ചെയ്യാം. അല്ലാതെ, ഇരിമ്പുതകിടിട്ടതുകൊണ്ടു്, അവിടെ പ്രയോജനമൊന്നുമില്ല. ൧൨ അംഗുലമോ അതിലധികമോ കട്ടിയുള്ള ഇരിമ്പുതകിടുകൊണ്ടു മൂടിയാലും ഇപ്പോഴത്തെ പെരുംപീരങ്കികൾക്കു് അതിനെ തകൎത്തുകളയുവാൻ ശക്തിയുണ്ടു്. തകിടിനു് ഇതിലധികം കട്ടികൂട്ടി കപ്പലിൻെറ കനം വൎദ്ധിപ്പിക്കുവാൻ തരമില്ല. വലിയതരം പീരങ്കികളോടു കിടനില്ക്കുകയില്ലെങ്കിലും ചെറുതരം പീരങ്കികളെ തടുക്കാമല്ലോ എന്നാണു് സമാധാനം. പെരുംപോൎക്കപ്പലുകൾ തമ്മിൽ യുദ്ധം നേരിട്ടാൽ പരസ്പരം പീരങ്കിബലം പരീക്ഷിക്കയല്ലാതെ, കപ്പലിൻെറ ഉറപ്പുനോക്കീട്ടു് ഫലമില്ല. എന്നാൽ ഒരു രണ്ടാംതരം കപ്പൽ വന്നാക്രമിച്ചാൽ അതിനോടു് തോററുപോകാതിരിക്കത്തക്ക ഉറപ്പു് ഒരു ഒന്നാംതരം കപ്പലിനുണ്ടായിരിക്കണം. ഇത്രമാത്രമാണു് ഇരുമ്പു തകിടിട്ടതുകൊണ്ടു് സാധിക്കുന്നതു്. രണ്ടാംതരം കപ്പലുകളിൽ ചെറുതരം പീരങ്കികളാണുണ്ടായിരിക്കുക. അവയ്ക്കു് ൧൨ അംഗുലത്തകിടിനെ തുളയ്ക്കുവാൻ ശക്തിയില്ല.

അവിയന്ത്രത്തെ പ്രയോഗിക്കുന്നതിനു കൽക്കരിയേക്കാൾ അധികംശക്തി മണ്ണെണ്ണയ്ക്കുണ്ടു്. മണ്ണെണ്ണയാകുമ്പോൾ കൾക്കരിക്കെന്നപോലെ അധികം സ്ഥലം ഒഴിച്ചുവിടുകയോ അധികംപേർ ജോലിക്കാരായി നില്ക്കയോ ചെയ്യേണ്ടതില്ലെന്ന ഗുണവുമുണ്ടു്. എന്നാൽ മണ്ണെണ്ണ അത്ര സുലഭമായി കിട്ടിത്തുടങ്ങീട്ടില്ലായ്കയാൽ കപ്പലുകളെല്ലാം കൽക്കരിയും മണ്ണെണ്ണയും, രണ്ടും ഉപയോഗിച്ചുവരികയാണു് ഇപ്പോൾചെയ്യുന്നതു്. ഒരു പോൎക്കപ്പലിൽ ഒരായിരം ടൺ അളവുള്ള കൽക്കരിയും മണ്ണെണ്ണയും ഏററിയാൽ അതിനു് ഒമ്പതിനായിരം നാഴിക യാത്രചെയ്യാം. ഇന്നത്തെ ഒരു യുദ്ധക്കപ്പലിൻെറ മേൽത്തട്ടിനു് ൬൦൦ അടി നീളമുണ്ടാകും. ഒരു കപ്പലിൻെറ വീതി ഏറക്കുറെ ൻ൦൦ അടിയാണു്. വിമാനങ്ങളെ നശിപ്പിക്കുവാൻ ആകാശത്തെ നോക്കിക്കൊണ്ടുള്ള പീരങ്കികൾ, വിദ്യുദ്ദീപം, കമ്പിയില്ലാക്കമ്പി എന്നിത്രയും വസ്തുക്കൾകൂടി ഓരോ പോൎക്കപ്പലിലുമുണ്ടു്. ഒരു ബ്രിട്ടീഷ് പോൎക്കപ്പലിൽ തൊള്ളായിരംപേരാണു് ജോലിക്കാർ.

ക്രൂയിസർ കപ്പലുകൾ

പോൎക്കപ്പലുകൾക്കുതമ്മിൽ യുദ്ധം നേരിടുന്നതിനുമുമ്പു്, പോൎക്കളത്തെ സംബന്ധിച്ചു പലതരം അറിയേണ്ടതായും പ്രവൎത്തിക്കേണ്ടതായു

മുണ്ടു്. ശത്രുക്കളുടെ കപ്പൽപ്പട ഏതുഭാഗത്തു് ഏതു രീതിയിൽ നില്ക്കുന്നുവെന്നറിയണം. യുദ്ധസമയത്തു് ശത്രുക്കപ്പലുകൾ ഒന്നിച്ചുചേരുവാൻ അയയ്ക്കാതെ പിരിച്ചുനിൎത്തുകയും, ചേൎന്നുനില്ക്കുന്നവയെ വേറേ വഴിയ്ക്കു പിരിഞ്ഞുപോകുവാൻ വിടാതെ തടുത്തുനിൎത്തുകയുംവേണം. ഇതിലേയ്ക്കെല്ലാം പോർക്രൂയിസർ കപ്പലുകളെയാണു് ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്നതു്. പോർക്കപ്പലുകൾക്കു മുന്നിൽച്ചെന്നു വഴികാണിക്കുകയും പിന്നിൽനിന്നു സഹായിക്കയും ചെയ്യുന്നതു് പോർക്രൂയിസർ കപ്പലുകളാണു്. തോറേറാടുന്ന ശത്രുക്കളെ പിന്തുടൎന്നു് അക്രമിക്കയും, ജയിച്ചുവരുന്ന ശത്രുക്കളെ തടുത്തുനിൎത്തുകയും ചെയ്യുന്നതും ഇവയാണു്. പോർക്കപ്പലുകളെക്കാൾ പോർക്രൂയിസറിനു വേഗംകൂട്ടമെന്നല്ലാതെ മററു വിഷയങ്ങളിൽ അധികം വ്യത്യാസമില്ല. പെരും പീരങ്കികളുടെ എണ്ണവും ഇരുമ്പുതകിടിന്റെ കട്ടിയും പോർക്കപ്പലിലേക്കാൾ പോർക്രൂയിസർ കപ്പലിൽ അല്പം കുറഞ്ഞിരിക്കും; അതിനുതക്കവണ്ണം വേഗം കൂടുകയും ചെയ്യും. പോർക്കപ്പലിനേക്കാൾ വലിപ്പമുള്ള പോർക്രൂയിസർ കപ്പലുമുണ്ടു്. അതു് ഒരു മണിക്കൂറിൽ ൩൨ നാഴികവീതം ഓടും- പോർക്കപ്പലിനു ചെയ്യാൻ കഴിയുന്നതെല്ലാം പോർക്രൂയിസറിനും കഴിയും. രണ്ടിലും ഒരേതരം വലുപ്പത്തിലുള്ള പീരങ്കികൾ ഉണ്ടു്. എണ്ണത്തിൽ രണ്ടോ നാലോ കുറയുമെന്നേയുള്ളു. ഇവയ്ക്കു പോർക്കപ്പലുകളോടു നേക്കുനേർ നിന്നുകൊണ്ടല്ലാതെ ഓടിക്കൊണ്ടുള്ള നിലയിൽത്തന്നെ എതിൎത്താൽമതി. അതുകൊണ്ടു് ഇരുമ്പു തകിടിന്റെ കട്ടി അല്പം കുറച്ചു്, ഗതിവേഗം കൂട്ടിയിരിക്കയാണു്. ഒരു ക്രൂയിസർ കപ്പൽ പണിതീൎക്കുന്നതിനു മൂന്നു കോടിയോളം ഉറുപ്പിക ചെലവുണ്ടു്.

സാധാരണ ക്രൂയിസർ കപ്പൽ എന്നൊരു വക വേറെയുണ്ടു്. ഇവ ചില്ലറയുദ്ധങ്ങളിലല്ലാതെ വലിയയുദ്ധങ്ങളിലൊന്നും ഏൎപ്പെടുകയില്ല. മുഖ്യമായി ഗതാഗതമാൎഗ്ഗങ്ങളെ സംരക്ഷിക്കയാണു് ഇവയുടെ ജോലി. രണ്ടാംതരം പീരങ്കികളാണു് ഇവയിൽ ഏററുന്നതു്. ഒന്നാംതരം ക്രൂയിസർ കപ്പലുകൾ പതിന്നാലായിരം ടണ്ണിലധികം അളവു കൊള്ളുന്നതാണു്. ഇവയിൽ ൯ അംഗുലപ്പീരങ്കികൾ രണ്ടും, ൬ അംഗുലപ്പീരങ്കികൾ പന്ത്രണ്ടും, ചെറുതരം പീരങ്കികൾ മുപ്പത്തൊമ്പതും ടാർപ്പിഡോ കുഴലുകൾ നാലുമുണ്ടായിരിക്കും. വളരെയധികം പണം ചെലവുചെയ്തു്, ഇത്രയും വമ്പിച്ച ക്രൂയിസർ കപ്പലുകൾ നിൎമ്മിക്കുന്നതു ശരിയല്ലെന്നുവെച്ചു് ഇപ്പോൾ ഒന്നാംതരം ക്രൂയിസർ കപ്പലുകൾ ഉണ്ടാക്കാറില്ല. രണ്ടും മൂന്നുംതരം ക്രൂയിസർകളാണു് ഇപ്പോൾ ഓരോ രാജ്യത്തിന്നും അധികമായുള്ളതു്. ഒരു രണ്ടാംതരം ക്രൂയിസറിൽ ൬ അംഗുലപ്പീരങ്കി രണ്ടും നാലംഗുലപ്പീരങ്കി പത്തും നാലു യന്ത്രത്തോക്കുകളുമടങ്ങിയിരിക്കും. ഇതു് ഒരു മ

ണിക്കൂറിൽ മുപ്പതരനാഴികവീതം ഓടും. മൂന്നാംതരം ക്രൂയിസറിൽ ൩ അംഗുലപ്പീരങ്കി രണ്ടും നാലംഗുലപ്പീരങ്കി എട്ടുമാണുണ്ടായിരിക്കുക. ഓട്ടം മണിക്കൂറിൽ മുപ്പത്തിരണ്ടരനാഴികവീതമാണു്. ൩ അംഗുലപ്പീരങ്കി കൊണ്ടു ൨൦൦ റാത്തൽ ഘനമുള്ള ഉണ്ടകൾ ഒരുനിമിഷത്തിൽ പത്തെണ്ണംവീതം പ്രയോഗിക്കാം. നാലംഗുലപ്പീരങ്കികൊണ്ടു് ൩൨ റാത്തൽ ഘനമുള്ള ഉണ്ടകൾ ഒരു നിമിഷത്തിൽ പതിനഞ്ചെണ്ണവും അയയ്ക്കാം. രണ്ടാംതരം ക്രൂയിസറിനു് ൩൪൦ അടി നീളവും മൂന്നാംതരത്തിനു് ൩൬൦ അടി നീളവുമാണുള്ളതു്. മൂന്നാംതരം ക്രൂയിസറിൽപ്പെട്ടതാണു് എംഡൻ. കത്തെഴുത്തുകൾ നടത്തുന്നതിനും കാവൽനില്ക്കുന്നതിനും മററുമായി മറെറാരു വക ചെറിയ ക്രൂയിസർ കപ്പലുകളുണ്ടു്. ഇതിനും ൩൬൦ അടിനീളമുണ്ടു്. ഒരുമണിക്കൂറിൽ ഇരുപത്തൊമ്പതരനാഴികവീതം ഓടും. രണ്ടുറാത്തൽത്തൂക്കമുള്ള ഉണ്ടകൾ പ്രയോഗിക്കാവുന്ന പത്തു പീരങ്കികളും മൂന്നുറാത്തലിൽ എട്ടു പീരങ്കികളും ഇതിൽഉണ്ടായിരിക്കും ഇതിനെ സ്കൌട്ടുക്രൂയിസർ എന്നു വിളിക്കുന്നു. പോർക്കപ്പലുകളെപ്പോലെ എല്ലായിടത്തും ഇരുമ്പുതകിടു മൂടിയ ക്രൂയിസർ കപ്പലുകളും നിമ്മിച്ചിട്ടുണ്ടു്. ആകെയുള്ള അളവിലും ഓട്ടത്തിലും ഉറപ്പിലും പോർക്രൂയിസർപോലെതന്നെയാണിവ. എന്നാൽ ഇവയിൽ രണ്ടാംതരം പീരങ്കികൾ മാത്രമേ ഏററാറുള്ളു; ഇതാണു് വ്യത്യാസം. ക്രൂയിസർ സ്ഥാനത്തു നില്ക്കാവുന്ന പീരങ്കിത്തോണികൾ പുഴകളിൽ വളരെ ഉപയോഗപ്പെടുന്നവയാണു് ഒരു പീരങ്കിത്തോണിയിലെ ആകെ അളവു ൨൫൦ ടണ്ണാണു്. ൧൨൦ അടിനീളവും, ൨൦ അടി വീതിയുമുണ്ടായിരിക്കും. ഒരു മണിക്കൂറിൽ പതിനേഴുനാഴിക വീതം ഓടും. രണ്ടു് ആറാറു റാത്തൽ പീരങ്കികളും ചില ചെറുതരം പീരങ്കികളും ഇതിൽ ഏററിയിരിക്കും. ചിലതിൽ ഒന്നോരണ്ടോനാലംഗുലപ്പീരങ്കിയും വെയ്ക്കാറുണ്ടു്. ഈമഹായുദ്ധത്തിന്റെ ആരംഭത്തിൽ ബ്രിട്ടീഷ്കപ്പൽപ്പടയിൽ പെരും പോർക്കപ്പലുകൾ മുപ്പത്തിനാലും, പോർക്രൂയിസർഒമ്പതും, ക്രൂയിസർ നൂറും, മുഴുവൻ ഇരുമ്പു തകിടുള്ള ക്രൂയിസർമുപ്പത്തിനാലുമാണുണ്ടായിരുന്നതു്.

ടാർപ്പിഡോ.

ടാർപ്പിഡോ പ്രയോഗിക്കമാത്രം ചെയ്യുന്ന കപ്പലിനെ ടാർപ്പിഡോക്കപ്പൽ എന്നുപറയുന്നു. സ്വരക്ഷയ്ക്കു് ഇതിൽ ചെറുതരം പീരങ്കികളു

മുണ്ടായിരിക്കും. ടാർപ്പിഡോനിമിത്തം അത്യധികം നാശംനേരിട്ടുതുടങ്ങുകയാൽ ടാർപ്പിഡോ കപ്പലുകളെ നശിപ്പിക്കുന്നതിന്ന ടാർപ്പിഡോധ്വംസകക്കപ്പൽ എന്നൊരുവക നിർമ്മിച്ചു. ഇത്തരം കപ്പലുകൾകൊണ്ടുതന്നെ ടാർപ്പിഡോ പ്രയോഗിക്കയും ചെയ്യാമെന്നു കണ്ടെത്തുകൊണ്ട് പ്രയോഗിപ്പാനും നശിപ്പിക്കുവാനും ഒന്നുതന്നെ മതിയെന്നു വരികയാൽ ടാർപ്പിഡോ കപ്പലുകൾ ഇപ്പോൾ ആരും പുതുതായിനിർമ്മിക്കാറില്ല. ടാർപ്പിഡോക്കപ്പലുകൾ സമുദ്രമദ്ധ്യത്തിലെ തിരയടിയിൽ പെട്ടു പലപ്പൊഴും മുങ്ങിപ്പോകാറുണ്ട്. ഒരു അപത്തു തട്ടാത്തക്ക രീതിയിലാണ് ടാർപ്പിഡോധ്വംസകക്കപ്പൽ പണിതിരിക്കുന്നത്. ഇവ വമ്പിച്ച തിരയടിയിൽക്കൂടി പാഞ്ഞുചെല്ലുമ്പോൾ ചില ഭാഗങ്ങളിൽ വെള്ളംകയറിമുങ്ങുമെങ്കിലും തീരെ നശിച്ചുപോകാറില്ല. വലിയതരം ടാർപ്പിഡോധ്വംസകക്കപ്പലുകൾക്ക് അകെ കൊള്ളുന്ന അളവ് ൭൦൦൦ ടണ്ണും, ചെറുതരങ്ങൾക്ക ൩൱൫൰ ടണ്ണുമായിരിക്കും. വലിയതരത്തിന് ൨൱൪൰ അടിനീളവും ൨൭ അടി അകലവും ൧൮അടി ഉയരവും, ചെറുതരത്തിന ൨൨൪ അടി നീളവും ൨൧ അടിവീതിയും എട്ടരഅടി ഉയരവുമുണ്ട്. വലിയതരം ഒരു മണിക്കൂറിൽ ൩൭ നാഴികയും, ചെറുതരം ൩൪ നാഴികയും ഓടും. വലിയതരത്തിൽ ൪ അംഗുലപ്പീരങ്കി രണ്ടും ടാർപ്പിഡോക്കുഴൽ രണ്ടും, ചെറുതരത്തിൽ പന്ത്രണ്ടു റാത്തൽ പീരങ്കി(പന്ത്രണ്ടുറാത്തൽതൂക്കമുള്ള ഉണ്ടകൾ പ്രയോഗിക്കാവുന്ന പീരങ്കി) ഒന്നും ആറ് റാത്തൽപീരങ്കി അഞ്ചും, ടാർപ്പിഡോക്കുഴൽ രണ്ടുമുണ്ടായിരിക്കും. ക്രൂയിസർ കപ്പലുകൾക്ക പ്രാബല്യം വർദ്ധിക്കയാൽ ടാർപ്പിഡോധ്വംസകക്കപ്പലുകൾ ടാർപ്പിഡോ പ്രയോഗിക്കുന്ന ജോലിമാത്രമെ ഇപ്പോൾ അധികമായി ചെയ്യാറുള്ളു. ധ്വംസന കൃത്യം ക്രൂയിസർ കപ്പലുകളാണ് നിർവ്വഹിക്കുന്നത്. യുദ്ധാരംഭത്തിൽ ബ്രിട്ടീഷ് കപ്പൽപ്പടയിൽ ടാർപ്പിഡോക്കപ്പലുകളും ധ്വംസകക്കപ്പലുകളും കൂടി ഏറക്കുറെ നൂററിത്തൊണ്ണൂററെട്ടെണ്ണമുണ്ടായിരുന്നു.

കപ്പലിന്റെ കീഴ്ഭാഗം വെള്ളത്തിൽ താണിരിക്കുന്നേടത്തു വെടിമരുന്നു പ്രയോഗിച്ചു തകർത്തുകളയാമെന്ന് ൧൭൭൬-ൽ ഒരാൾ ചെയ്തുകാണിക്കയുണ്ടായി. വെടിമരുന്നിനെ ഒരു ഇരുമ്പുകുടത്തിൽ നിറച്ച്, മറെറാരുവസ്തുവിൽ മുട്ടിയാൽ പൊട്ടത്തക്കവിധം ഏർപ്പാടുചെയ്തു സമുദ്രത്തിൽ സ്ഥാപിക്കയായിരുന്നു അന്നത്തെ പതിവ്. ഈ പ്രയോഗമാണു ഇപ്പോൾ മൈൻ എന്നരൂപത്തിൽ പരിഷ്ക്കരിച്ചിരിക്കുന്നത്. കപ്പൽ ഇങ്ങോട്ടുവന്നു മുട്ടുന്നതിന്ന പകരം, കപ്പലിൽ അങ്ങോട്ടുചെന്നു മുട്ടത്തക്കവിധം ഒരു പ്രയോഗം കണ്ടുപിടിക്കുവാൻ പലരും പലകാലത്തേയ്ക്കു പരിശ്രമിച്ചുകൊണ്ടിരുന്നു. ഒരു നീണ്ടകൊമ്പിന്റെ തലയ്ക്കു വെടിമരുന്നുവെച്ച് ആകൊമ്പിനെ ഒരു ചെറിയ തോണിയുടെ മുമ്പുറത്തു കെ

ട്ടിനിട്ടി, ആ തോണിയെ കപ്പലിന്നരികിലേയ്ക്കു വിട്ട്, കൊമ്പിൻെറതല കപ്പലിൽ മുട്ടിയ ഉടനെ വിദ്യുച്ഛക്തി പ്രയോഗിച്ചു മരുന്നിൽ തീപിടിപ്പിച്ചു, വെടിപൊട്ടിക്കുന്ന ഒരു സമ്പ്രദായം കുറെക്കാലത്തേക്കു നടന്നുവന്നു. ഇതിനേയാണ് ആദ്യം ടാർപ്പിഡോ എന്നു വിളിച്ചുവന്നത്. ൧൮൬൪-വരെ ടാർപ്പിഡോപ്രയോഗം ഈരീതിയിൽത്തന്നെ യായിരുന്നു. കപ്പലുകളും പീരങ്കികളും അതുസംബന്ധമായി മററുള്ളവയും അന്നതീരെ അപരിഷ്കൃതമായിട്ടാണല്ലോ ഇരുന്നത്. ഒരു പീരങ്കിക്കു വളരെ നേരം ഇടവിട്ടുകൊണ്ടേ, ഓരോ വെടിയും പൊട്ടിക്കുവാൻ കഴിഞ്ഞിരുന്നുള്ളു. ആ വെടിതന്നെ ഇന്നത്തേതിൽ ആറിലൊരു ഭാഗംപോലും നാശം ചെയ്യാൻ ശക്തിയുള്ളതായിരുന്നില്ല. ഒരുവെടിപൊട്ടിക്കഴിഞ്ഞാൽ ചുററും പുകനിറഞ്ഞു വളരെനേരത്തേയ്ക്കു അപ്പുറമുള്ള സംഗതിയൊന്നും ഗ്രഹിപ്പാൻ കഴികയില്ലായിരുന്നു. രാക്കാലങ്ങളിൽ, പരന്ന സമുദ്രത്തിൽ എന്തെല്ലാം സംഭവിക്കുന്നുവെന്നറിവാൻ കഴിഞ്ഞിരുന്നതുമില്ല. ഇന്നോ? പീരങ്കികൾ അവയുടെ ജോലി അതിവേഗത്തിൽ ചെയ്യുന്നവയാണ്. വെടിമരുന്നിൽനിന്നും പുകയുണ്ടാവാറില്ല. വിദ്യുദ്ദീപങ്ങളെക്കൊണ്ടുരാക്കാലങ്ങളിൽ പകലെന്നപോലെ വളരെ ദൂരെ ദൃഷ്ടിചെലുത്തുകയും ചെയ്യാം. മററുസാധനങ്ങൾക്കുണ്ടായ ഈവക പരിഷ്കാരങ്ങൾപോലെ ടാർപ്പിഡോവിനും വേണ്ടിവന്നു. ഏററനീളത്തിൽ ഒരു കമ്പി തോണിയിൽ കെട്ടിയുറപ്പിച്ച് ആ കമ്പിയെ ശത്രുക്കപ്പലിനോടണപ്പിച്ചശേഷം മുൻപറഞ്ഞതരം ടാർപ്പിഡോക്കൊമ്പിനെ വിദ്യുച്ഛക്തിയാൽ ആകമ്പിയിൽ കൂടി പ്രയോഗിക്കാമെന്നതാണ് ആദ്യമുണ്ടായ പരിഷ്കാരം. തോണി മററൊരിടത്തേക്കിളകിയാൽ കമ്പിയും ഇളകുകയും അപ്പോൾ ടാർപ്പിഡോവിൻെറ കുറിതെററിപ്പോകയുംചെയ്യും. തോണി ഒരിടത്തുതന്നെ ഉറച്ചുനിൽക്കാമെങ്കിൽ, ശത്രുക്കൾ അതിനെ പീരങ്കിപ്രയോഗിച്ചുതകർത്തുകളയും. അതുകൊണ്ടു ഈ കമ്പിപ്രയോഗവും തൃപ്തികരമായിവന്നില്ല.

൧൮൬൬-ൽ വൈററ്ഹെഡ് എന്നകീർത്തിമാനാണു പുതിയതരത്തിലുള്ള ടാർപ്പിഡോ കണ്ടുപിടിച്ചത്. ൧൮൬൨-ൽ അമേരിക്കയിൽ നടന്ന ഒരു യുദ്ധത്തിൽ തന്നത്താൻ പായുന്ന ടാർപ്പിഡോബാണം ആദ്യമായി പ്രയോഗിച്ചു. പിന്നീട് ഓരോകാലത്ത് ഓരോ പരിഷ്കാരങ്ങൾ അതിനുണ്ടായിക്കൊണ്ടുവന്നു. ൧൮൭൭-ലെ ഒരു ടാർപിഡോവിൽ ൩൨ റാത്തൽ വെടിമരുന്നാണ് അടങ്ങിയിരുന്നത്. ഇരുനൂറുവാരദൂരെയുള്ള ഒരു വസ്തുവിനെ അതിനു തകർത്തുകളയുവാൻ കഴിഞ്ഞിരുന്നു. അതിൻെറ ഗതിവേഗം ഒരുമണിക്കൂറിൽ ൧൮ നാഴിക വീതമാണ്. ഇപ്പൊഴോ ടാർപ്പിഡോവിൻെറ ഗതിവേഗം ഒരു മണിക്കൂറിൽ ൩൫ നാഴികവീതമാണ്- ൭൦൦൦ വാരദൂരെയുള്ള വസ്തുവിനെ അതുചെന്നു തകർക്കും. ഒരുടാർപ്പിഡോ

വിൽ ൩൨൦ റാത്തൽ വെടിമരുന്നുണ്ട്. ഓരോകാലത്തു കപ്പലുകൾക്കും പീരങ്കികൾക്കും ഉണ്ടായ പരിഷ്ക്കാരങ്ങളനുസരിച്ച് ടാർപ്പിഡോവും മേൽപറഞ്ഞവിധം അഭിവൃദ്ധിപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. ൧൮൭൯-ലെ ഒരു ടാർപ്പിഡോവിനു ൯൨൦ റാത്തലാണ് കനമുണ്ടായിരുന്നതു്. ഇപ്പോൾ രണ്ടായിരം റാത്തലുണ്ട്. ൧൮൯൦-ൽ ഒരു ടാർപ്പിഡോവിന്റെ വില ൩൨.൦൦൦ ക മാത്രമായിരുന്നതു് ഇപ്പോൾ ൧൫.൦൦൦ കയായി വർദ്ധിച്ചിരിക്കുന്നു.

ഒരു ഇരുമ്പു കുഴലിന്നുള്ളിൽ അനേകം സൂക്ഷ്മയന്ത്രങ്ങൾ ഘടിപ്പിച്ചിട്ടുള്ളതാണ് ടാർപ്പിഡോ. ഏറെക്കുറെ ഒരു പുകയിലച്ചുരുട്ടിന്റെ ആകൃതിയാണ് അതിനുള്ളതു്. മീനബാണം എന്ന പേർ അതിനു യോജിക്കും. മീൻ വാലുപോലെ അതിന്റെ പിൻതലയിൽ ചിറകുണ്ട്. ജലജന്തുവിനെപ്പോലെ അതു വെള്ളത്തിൽകൂടി തന്നത്താൻ ഓടുന്നതുമുണ്ടല്ലോ. ഒരു ടാർപ്പിഡോക്കുഴലിനെ നാലറകളായി പകുത്തിരിക്കുന്നു. മുൻപുറത്തിലെ അറയിലാണു വെടിമരുന്ന്. ടാർപ്പിഡോവിന്റെ മുന മറെറാരു വസ്തുവിൽ മുട്ടിയാൽഉടൻ ഈ വെടിമരുന്നിൽ തീപിടിച്ചുപൊട്ടിത്തെറിക്കും. രണ്ടാമത്തെ അറയിൽ മുഴുവൻ കാററടച്ചിരിക്കുന്നു. അത്രയും സ്ഥലത്ത് സാധാരണമായുണ്ടാകാവുന്ന കാററിനേക്കാൾ ൧൦൦ ഇരട്ടിയധികം അതിൽ തിക്കിനിറച്ചിരിക്കയാണ്. അറയുടെ മുൻപുറത്തു ഒരു ചെറുദ്വാരത്തിൽകൂടി ഈ കാററിനെ കുറച്ചുകുറച്ചായി വെളിക്കു പോകുവാൻ വിട്ടിരിക്കുന്നു. ആ ദ്വാരത്തിൽ കൂടി അതിനുള്ളിലുള്ള കാററുമുഴുവൻ വെളിക്കു വരുവാൻ ഊക്കോടെ ശ്രമിക്കുമ്പോൾ ആ ശക്തി കൊണ്ടു മൂന്നാമത്തെ അറയിലുള്ള യന്ത്രം മുഴുവൻ പ്രവൃത്തിതുടങ്ങുന്നു. ടാർപ്പിഡോവിന്റെ പിൻതലയിലുള്ള ചിറകുകളെ ചുഴററുന്നതിനുള്ള യന്ത്രങ്ങളാണ് നാലാമത്തെ അറയിൽ; മൂന്നാമത്തെ അറയിലെ എഞ്ചിനിൽനിന്ന് രണ്ടിരുമ്പഴികൾ നാലാമറയിലേയ്ക്കു നീട്ടി, അവിടെനിന്ന് അതിനെ പിൻതലയിലുള്ള ചിറകുകളോടു ഘടിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു. അതായതു്, ആ ഇരുമ്പഴികളുടെ ഒരു തല എഞ്ചിനോടും മറേറതല ചിറകുകളോടുമാണ് യോജിച്ചിരിക്കുന്നതു. എഞ്ചിൻ പ്രവൃത്തിതുടങ്ങുമ്പോൾ ഇരുമ്പഴികൾ ഉരുളുകയും, അതിനനുസരിച്ചു ചിറകുകൾ ചുഴന്നു തുടങ്ങുകയും, അപ്പോൾ ടാർപ്പിഡോ മുന്നോട്ടു പായുകയും ചെയ്യുന്നു. ഈ ചിറകുകൾ തന്നെയാണ് ടാർപ്പിഡോവിനെ തുഴഞ്ഞു മുന്നോട്ടു ചെലുത്തുന്നതു. ചിറകുകൾ രണ്ടുതരമുണ്ട്. ഒന്നു ടാർപ്പിഡോവിനെ ഓടിക്കുവാനും, മറേറതു അതിനെ കീഴും മേലും തിരിക്കുവാനുമാണ്. ടാർപ്പിഡോവിലെ എഞ്ചിനു് അരയ്ക്കുമീതെ പുറമേ കാണത്തക്കവണ്ണം ചെറിയൊരു കൊക്കിയുണ്ട്. ടാർപ്പിഡോ, കപ്പലിലെ കുഴലിൽനിന്നു വെളിയിൽ കുതിക്കുമ്പോൾ ആ കൊക്കി കുഴലിൽതട്ടി മടങ്ങിപ്പോകയും അ

പ്പോൾ എഞ്ചിൻ അറയ്ക്കും, കാററയ്ക്കും ഇടയിലുള്ള ചെറുവാരം തുറക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ഉടനെ, ആ വഴിക്കു കാററ് അതിശക്തിയോടെ ഊതിത്തുടങ്ങുകയും, അതിനനുസരിച്ച് എഞ്ചിൻ പ്രവൃത്തി തുടങ്ങുകയും ചെയ്യും. പീരങ്കിയുണ്ടപോലെ മറെറാന്നിൻെറ ശക്തികൊണ്ടല്ലാ ടാർപ്പിഡോപായുന്നതു് കപ്പലിൽനിന്നു് അതിനെ വെള്ളത്തിൽ തള്ളിവിടുക മാത്രമേ ചെയ്യയുള്ളു അ തള്ളലിൽ തന്നെ മീതെയുള്ള കൊക്കി മടങ്ങുകയും കാററുതുറക്കുകയും, എഞ്ചിൻ ചലിക്കുകയും, ഇരുമ്പുഴികൾ ഉരുളുകയും ചിറകുകൾ തുഴയുകയും, അങ്ങിനെ ടാർപ്പിഡോ ഓടുകയും ചെയ്യുന്നു.

ഏതാണ്ടൊരു കപ്പലിനെ ലക്ഷീകരിച്ചുവിടുന്ന ടാർപ്പിഡോ കുറി തെററാതെ ചെല്ലേണ്ടതാണല്ലോ. വെള്ളത്തിൽ ഒരു നിശ്ചിതമായ അഴത്തിൽകൂടി അതു ചെല്ലാതിരുന്നാൽ കുറി തെററിപ്പോകും. വെള്ളത്തിൽ അധികം ആഴത്തിൽ മുങ്ങിയാലും മീതേ ഉയന്നാലും ഫലമുണ്ടാകയില്ല. അധികം അടിയിൽകൂടെപ്പോയാൽ കപ്പലിൽ മുട്ടാതെ അതിനടിയിൽക്കൂടെ മറെറങ്ങാനും ചെന്നു നശിച്ചുവെന്നും വരാം. വെള്ളത്തിന്മീതെ ഉയന്നാൽ അതു കുറിതെററി എങ്ങോട്ടെന്നില്ലാതെ പാഞ്ഞുപൊയ്ക്കളയും. ആദ്യംതന്നെ വെള്ളത്തിനടിയിൽ ഇത്ര അഴത്തിലാണു് അതു ചെല്ലേണ്ടതെന്നു നിശ്ചയിച്ച് അതിനുതക്കവണ്ണം അതിനെ ശരിപ്പെടുത്തിയ ശേഷമാണു് കപ്പലിൽനിന്നു പുറത്തേയ്ക്കുവിടുക. സാധാരണമായി പത്തടി അഴത്തിലാണു് ടാർപ്പിഡോവിൻെറ പോക്കു്. കപ്പൽ അതിവേഗം ഓടിക്കൊണ്ടിരിക്കുമ്പോഴും കടൽ കോപിച്ചിരിക്കുമ്പോഴും ടാർപ്പിഡോ വിട്ടാൽ ഈ പത്തടി ആഴം എന്നതു് ഏറിയോ കുറഞ്ഞോ തെററിപ്പോയി എന്നുവരാം. അതുകൊണ്ടു് നിശ്ചിതമായ അഴത്തിൽനിന്നു ഒട്ടും ഇളകാതെ ചെന്നു കൊണ്ടിരിക്കത്തക്കവണ്ണം ടാർപ്പിഡോവിൽതന്നെ ഒരു യന്ത്രമുണ്ടു്. കീഴത്തലയിൽ ടാർപ്പിഡോവിനെ ഓടിക്കുന്ന ചിറകുകളുടെ അടുത്തു്, മേലും കീഴും തിരിയുവാൻ മറെറാരു ചിറകുണ്ടെന്നു പറഞ്ഞിട്ടുണ്ടല്ലോ. ആ ചിറകുകൾ ഉയരുകയോതാഴുകയോ ചെയ്താൽ അതിനനുസരിച്ച് ടാർപ്പിഡോവും ഉയരുകയും താഴുകയും ചെയ്യത്തക്കവണ്ണമാണു് അതിൻെറ പ്രയോഗം. ടാർപ്പിഡോവിൻെറ ഉള്ളിൽ ഒരു ഇരുമ്പുകമ്പി ഘടിപ്പിച്ചിട്ടുണ്ടു്. അതിൻെറ ഒരു തല മേൽപ്പറഞ്ഞ ചിറകുകളോടു യോജിച്ചിരിക്കുന്നു. അതിൻെറ മറെറാരുതലടാർപ്പിഡോവിനെ തുളച്ചു സമുദ്രജലത്തെ തൊട്ടുകൊണ്ടിരിക്കയാണു്. ആ വഴിക്കു വെള്ളം കയറാതിരിപ്പാൻ റബ്ബർകൊണ്ടു് ആ ദ്വാരത്തിൽ നിന്നു് ഒരു കുഴൽ നീട്ടി ആ കുഴലിൽ കൂടെയാണു് കമ്പിയെ പുറത്തേയ്ക്കു് വിട്ടിരിക്കുന്നതു്. അലകളെക്കൊണ്ടോ, മററു വല്ല ഇളക്കങ്ങൾകൊണ്ടോ

ടാർപ്പിഡോ പത്തടിയിൽനിന്നു കവിഞ്ഞു് അധികം ആഴത്തിൽ താണുവെന്നു വിചാരിക്കുക. അപ്പോൾ സമുദ്രജലം ആ കമ്പിത്തലയെ അധികമായി അമൎത്തുന്നു. എന്തുകൊണ്ടെന്നാൽ പത്തടിയേക്കാൾ അധികം ആഴത്തിൽ ചെല്ലുമ്പോൾ അത്രയും അധികംവെള്ളം കമ്പിയുടെമീതെ വരുന്നതിനാൽ, മുമ്പിലത്തേക്കാൾ അധികം കനമുണ്ടായി കമ്പിത്തല ഉള്ളിലേയ്ക്കു താഴും. അപ്പോൾ കമ്പിയുടെ മറ്റേത്തല വേറൊരു പ്രകാരത്തിൽ വളഞ്ഞു് അവിടുത്തെ ചിറകുകളെ ഉയൎത്തുകയും ടാർപ്പിഡോപത്തടി ആഴക്കണക്കിൽ ഉയൎന്നു നിൽക്കയും ചെയ്യുന്നു. പത്തടി ആഴം വിട്ടുടാർപ്പിഡോ ഉയരുകയാണു് ചെയ്യുന്നതെങ്കിൽ നിശ്ചിതക്രമത്തിൽ സമുദ്രജലം കമ്പിത്തലയെ അമൎത്തുന്നില്ലാത്തതിനാൽ ആ കമ്പി തളൎച്ചുകൊള്ളുകയും അപ്പോൾ പിൻതല താണു ചിറകുകളേയും താഴ്ത്തുകയും അതിനനുസരിച്ചു ടാർപ്പിഡോപത്തടി ആഴത്തിലേയ്ക്കു് തന്നെ താണുനിൽക്കയും ചെയ്യും. അതിസൂക്ഷ്മമായ ഈ യന്ത്രപ്രയോഗത്താൽ ടാർപ്പിഡോ ഏതൊരു കാരണംകൊണ്ടും അധികം താഴുകയോ അധികം ഉയരുകയൊ ചെയ്യാതെ ഒരേ ആഴത്തിൽതന്നെയാണു് പായുക. ടാർപ്പിഡോ അങ്ങുമിങ്ങും തിരിയാതിരിക്കുന്നതിനു് മറ്റൊരു യന്ത്രമുണ്ടു്. അതൊരു ചക്രമാണു്. എഞ്ചിൻ പ്രവൎത്തിക്കുന്നേടത്തോളം ഈ ചക്രവും ചുഴന്നുകൊണ്ടിരിക്കും. ഈ ചക്രത്തേയും പിൻതലയിലെ ചിറകുകളേയും ഒരു കമ്പികൊണ്ടു സംബന്ധിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു. ടാർപ്പിഡോ ഇടത്തോ വലത്തോ തിരിയുമ്പോൾ ചക്രം കമ്പിയെ വലിച്ചു ചിറകിനെ തിരിക്കുന്നതിനാൽ, ഉടൻ ഗതി മുൻനിലയിലായിത്തന്നെവരും. ഈ വക മുൻകരുതലുകളാൽ കുറി ശരിപ്പെടുത്തി ടാർപ്പിഡോ പ്രയോഗിച്ചുകഴിഞ്ഞാൽപിന്നെ അതു് പിഴച്ചുപോകയില്ല.

കപ്പലിൽ നിന്നു ടാർപ്പിഡോ പ്രയോഗിച്ച ഉടൻ അതു് അതിവേഗത്തിൽ പായുമെങ്കിലും, ദൂരെ ചെല്ലുംതോറും അതിന്റെ വേഗം കുറഞ്ഞു കുറഞ്ഞുപോകും. വായുശക്തികൊണ്ടാണല്ലോ എഞ്ചിൻ പ്രവൎത്തിക്കുന്നതു്. വായു അതിന്റെ അറയിൽനിന്നു ചെറുദ്വാരത്തിൽകൂടി കുറച്ചു കുറച്ചായി പുറത്തേയ്ക്കുവരുമ്പോൾ ഒടുക്കംഒടുക്കംശക്തികുറഞ്ഞുപോകുന്നു. അതിനനുസരിച്ചു ഗതിവേഗവും കുറയും. ൧൮-അടി നീളമുള്ളഒരു ടാർപ്പിഡോ, കപ്പലിൽനിന്നു പുറപ്പെട്ട ഉടനെയുള്ള ഗതിവേഗം ൧൦൦൦ വാരവരെ മണിക്കൂറിൽ ൩൦ നാഴികവീതമാണു് പിന്നീടു രണ്ടായിരംവാരവരെ ൨൮ നാഴികയായും, അതിനുശേഷം ൪൦൦൦ വാരവരെ ൨൪ നാഴികയായും കുറയുന്നു. ഒരു ടാർപ്പിഡോ നാലു നാഴിക ദൂരംവരെയാണു അതിന്റെ പൂൎണ്ണശക്തിയോടെ ചെല്ലുക. അതിനപ്പുറം യന്ത്രങ്ങൾക്കു ഉലച്ചൽതട്ടി കുറിതെറ്റിപ്പോയിയെന്നുവരാം. എന്നാൽ ൭ നാഴികവരെ

പൂൎണ്ണശക്തിയോടേ ചെല്ലുന്ന ടാർപ്പിഡോ ബ്രിട്ടിഷ് കപ്പൽപ്പടയിൽപ്പുതുതായി ഉണ്ടാക്കീട്ടുണ്ട്. അതിൻെറ നിൎമ്മാണരീതിരഹസ്യമായി വെച്ചിരിക്കുകയാണ്.

ടാർപ്പിഡോവിൻെറ മുൻതലയിൽ ഒരു സൂചിയുണ്ട്. ആ സൂചി വെടിമരുന്നറയോടു സംബന്ധിച്ചാണിരിക്കുന്നതു്. സൂചി മറെറാരു വസ്തുവിൽ മുട്ടിയാൽ വെടിമരുന്നിൽ തീകത്തി ടാർപ്പിഡോ പൊട്ടിത്തെറിക്കും. ഈ സൂചിയെ ഒരു തിരുക്കാണികൊണ്ടു മുറുക്കിയിരിക്കും. ആ തിരുക്കാണിയുള്ളപ്പോൾ സൂചി മറെറാന്നിൽതട്ടി തീ കത്തുകയില്ല. ഏതാണ്ടൊരു കപ്പലിനെ ലാക്കാക്കി ടാർപ്പിഡോ പ്രയോഗിക്കുമ്പോഴും ഈ തിരുക്കാണിയെ അഴിച്ചുവിടുകയില്ല. സമുദ്രത്തിൽ പല വസ്തുക്കളും പററിക്കൊണ്ടിരിക്കാവുന്നതിനാൽ, അതിലേതിലെങ്കിലും ചെന്നു മുട്ടുമ്പോൾ പൊട്ടിപ്പോകാതിരിക്കുവാൻ വേണ്ടിയാണ് ടാർപ്പിഡോ പ്രയോഗിക്കുമ്പോഴും തിരുക്കാണിയെ അഴിച്ചുവിടാത്തതു്. ഒരു കപ്പലിൻെറനേരെ ടാർപ്പിഡോ പ്രയോഗിക്കുമ്പോൾ ആ കപ്പൽ ഇത്ര ദൂരേയാണ് സഞ്ചരിക്കുന്നതെന്നും, അതിൽചെന്നു മുട്ടുന്നതിന് ഇത്രനിമിഷം വേണമെന്നും നിൎണ്ണയിച്ചു് ആ സമയത്തിനനുസരിച്ചു് തിരുക്കാണിയെ മുറുക്കിവെയ്ക്കും; വെള്ളത്തിൽകൂടി ടാർപ്പിഡോ പാഞ്ഞുചെല്ലുമ്പോൾ അതിൻെറ വേഗത്തിനൊത്തവണ്ണം തിരുക്കാണി ഒട്ടൊട്ടായി അഴിഞ്ഞഴിഞ്ഞുപോകുമാറു മറെറാരു യന്ത്രമുണ്ട്. നിശ്ചിതസ്ഥാനത്തെത്തുമ്പോഴേ തിരുക്കാണി തീരെ അഴിഞ്ഞുപോകയുള്ളു. അത്രകണക്കായിട്ടാണ് അതു് ഉറപ്പിക്കുക.

കപ്പലിൻെറ അടിപ്പുറം വെള്ളത്തിൽ താണുകിടക്കുന്നേടത്തു ടാർപ്പിഡോ ചെന്നു മുട്ടി പൊട്ടിത്തെറിച്ചാൽ കപ്പലിൽ കുറച്ചുഭാഗംമാത്രം തകൎന്നുപോയിയെന്നേ വരികയുള്ളു. അതു ഹേതുവാൽ കപ്പലിന്നു ഗണ്യമായ നാശം നേരിട്ടുവെന്ന് വരികയില്ല. ടാർപ്പിഡോ വെള്ളത്തിനടിയിൽ പൊട്ടുമ്പോൾ അതിൽ നിന്നും ഉണ്ടാകുന്ന ഉഷ്ണവായു അത്യധികം ശക്തിയോടേ മുന്നോട്ടു തള്ളും. സാധാരണതരം ഒരു കൈത്തോക്കു പൊട്ടുമ്പോൾ അതിൻെറശബ്ദം നമ്മുടെ കാതടയ്ക്കുംപോലെ ദുസ്സഹമായിത്തോന്നാറുണ്ടല്ലോ. വെടിപൊട്ടിയ ഉടനെ അതിൽ നിന്നുള്ള ഉഷ്ണവായു ചുററുമുള്ള കാററിനെ ഊക്കോടേ തള്ളുകയും ആ തള്ളൽ നമ്മുടെ കാതിൽ വന്നടിക്കയുമാണ് ചെയ്യുന്നതു്. കാലുറുപ്പികത്തൂക്കംവെടിമരുന്നിന് ഇത്രയും ശക്തിയാവാമെങ്കിൽ ഇരുനൂറിലധികം റാത്തൽ വെടിമരുന്നു പൊട്ടിത്തെറിക്കുമ്പോഴുള്ള ശക്തി എന്തായിരിക്കും; ഭൂമിയിൽ വിശാലമായ ഭാഗത്തുവെച്ചു പൊട്ടുന്നതിനേക്കാൾ വെള്ളത്തിനടിയിൽ, കപ്പലിനടിയിൽ കുറുകിയ സ്ഥലത്തുവെച്ചു പൊട്ടുമ്പോൾഅ

ധികം ശക്തികൂട്ടമെല്ലോ. ടാർപ്പിഡോ പൊട്ടിയ ഉടനേ അതിലെ ഉഷ്ണവായു അതിശക്തിയോടേ ചുററും തള്ളുന്നതിനാൽ സമുദ്രജലം ഊക്കോടെ ഉയൎന്നു മറിയുകയും, അപ്പോൾ ആസ്ഥലം അധികം അഴത്തിലായി വരികയും ചെയ്യും. ഉടൻതന്നെ സമുദ്രജലം മുൻസ്ഥാനത്തേയ്ക്കു മുമ്പുള്ള ഊക്കോടുകൂടിതന്നെ തിരിഞ്ഞുമറിയും. സമുദ്രജലത്തിൻെറ ഈ അത്യുഗ്രമായ മറിച്ചിലിൽപെട്ടു് ആകപ്പൽ നിലയുലഞ്ഞു് അതിലെ യന്ത്രങ്ങൾക്കു കേടുതട്ടി നശിച്ചുപോകയുള്ളൂ. ടാർപ്പിഡോ പ്രയോഗത്താൽ അഞ്ചുനിമിഷത്തിനകം എത്രവലിയ യുദ്ധക്കപ്പലും നശിച്ചുപോകും. റഷ്യാ, ജപ്പാൻ യുദ്ധത്തിൽ ഉപയോഗിച്ച ടാർപ്പിഡോ ബാണങ്ങൾ കപ്പലിൻെറ ൧൮- മുതൽ ൨൧ വരെ ചതുരശ്രവാരസ്ഥലമാണു് തകൎത്തുകളഞ്ഞിരുന്നതു്. ഇപ്പോൾ അതിലുമെത്രയോ കവിഞ്ഞിരിക്കും. അന്നു് ഒരു ടാർപ്പിഡോവിൽ ൨൦൦ റാത്തൽ വെടിമരുന്നാണു് നിറച്ചിരുന്നതു്. ഇപ്പോൾ നിറയ്ക്കുന്നതു് ൩൫൦ റാത്തലാണു്. റഷ്യാ, ജപ്പാൻ യുദ്ധകാലത്തു് ടാർപ്പിഡോപ്രയോഗത്താൽ കേടുപററിയ കപ്പലുകളെ പിന്നീടു് അററകുററം തീൎത്തു ശരിപ്പെടുത്തുകയുണ്ടായി. ഇന്നത്തെ മഹായുദ്ധത്തിൽ ജൎമ്മൻ ടാർപ്പിഡോവിനു ലാക്കായിട്ടുള്ള ഏതൊരു കപ്പലും പുനൎജ്ജീവിച്ചിട്ടില്ല. ടാർപ്പിഡോ കുറിതെററിപ്പോയാൽ അതിൻെറ ശക്തി തീരുംവരെ പാഞ്ഞുചെന്നു് ഒടുക്കം വെള്ളത്തിൽ മുങ്ങിപ്പോകയാണുണ്ടാകുക.

ടാർപ്പിഡോവിൽനിന്നു രക്ഷപ്രാപിക്കുവാൻ പല ഉപായങ്ങളും ഇപ്പോഴും ചെയ്തുനോക്കുന്നുണ്ടു്. ഇതുകൊണ്ടൊന്നും തൃപ്തികരമായ ഫലം ഇതുവരെ കണ്ടില്ല. കപ്പൽ ഒരിടത്തു് ഉറച്ചുനിൽമ്പോൾ ചുററും ഇരുമ്പുവല കെട്ടുന്നുണ്ടു്. ഈ ഇരുമ്പുവല കപ്പലിൽനിന്നു പുറത്തേയ്ക്കു് ഇരുമ്പഴികൾ നീട്ടി അതിൽ തൂക്കിയിട്ടിരിക്കയാണു്. കപ്പൽ സഞ്ചരിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുമ്പോൾ ഇരുമ്പുവലകളുണ്ടെങ്കിൽ ഗതിവേഗം കുറയുന്നതിനാൽ, ഒരിടത്തു് ഉറച്ചുനിൽക്കുമ്പോൾ മാത്രമേ ഇരുമ്പുവലകളിടാറുള്ളൂ. ഈ ഇരുമ്പുവലയെ മുറിച്ചു് അതിനടിയിൽക്കൂടി പാഞ്ഞുചെല്ലത്തക്കവണ്ണം ടാർപ്പിഡോവിൻെറ മുനയിൽ മൂൎച്ചയേറിയ ഒരു കത്തി ഉറപ്പിച്ചു വെയ്ക്കുവാൻ തുടങ്ങുകനാൽ ഇരുമ്പുവലകൊണ്ടും പ്രയോജനമില്ലാതായി. ടാർപ്പിഡോ പാഞ്ഞുവരുമ്പോൾ അ വഴിക്കെല്ലാം വെള്ളത്തിന്മീതേ നുരകൾ പൊന്തിക്കാണും. ഇതു കണ്ട ഉടനെ കപ്പലിനെ മറെറാരിടത്തേക്കു തിരിച്ചു രക്ഷപ്രാപിക്കുവാൻ ശ്രമിക്കാം. രാക്കാലങ്ങളിലും, മഞ്ഞുകാലങ്ങളിലും, സമുദ്രം ഇളകിമറിഞ്ഞുകൊണ്ടിരിക്കുമ്പോഴും നുരകൾ കാണുവാൻ കഴികയില്ല. ഇതിനുപുറമേ, യുദ്ധം നടന്നുകൊണ്ടിരിക്കുമ്പോൾ അങ്ങുമിങ്ങും കപ്പലുകൾ, ടാർപ്പിഡോവിൻെറ വ

രവു കണ്ടിട്ടായാലും വഴിമാറുവാൻ പാടില്ല. ടാർപ്പിഡോ ഏററ് ഒരു കപ്പൽ നശിച്ചാൽ, അവട്ടെ എന്നു വെയ്ക്കുവാനേ അപ്പോൾ തരമുള്ളു. ഒന്നിന്റെ രക്ഷയ്ക്കുവേണ്ടി അണി പിരിഞ്ഞാൽ പിന്നെയുണ്ടാകാവുന്ന നാശം ഒന്നുരണ്ടാവില്ല. അണിയിൽനിന്നു തെററി ഒരു കപ്പൽ അണ്ടുമിണ്ടും ലാത്തുന്നതിനേക്കാൾ ആ കപ്പൽ നിന്ന നിലയിൽതന്നെ നശിക്കയാണു ഗുണം. ഇങ്ങിനെ പലതുകൊണ്ടും, ടാർപ്പിഡോ പാഞ്ഞുവരുമ്പോൾ കാണുന്ന നരകം നോക്കി രക്ഷപ്രാപിക്കുവാനും പലപ്പോഴും സൌകര്യമില്ലാതെയാണു് വരുന്നതു്. കപ്പലിന്റെ അടിത്തട്ടു് ഇരുപത്തഞ്ചടിയോളം വെള്ളത്തിൽ താണുകിടക്കയാണു്; ഈ അടിത്തട്ടിനു ചുററും അഞ്ചടിസ്ഥലം പല അറകളായി ഭാഗിച്ചു് ഒഴിച്ചിട്ടിരിക്കയാണെന്നും, ഇവിടെ ടാർപ്പിഡോ വന്നുമുട്ടുമ്പോൾ ഏതാനും അറകൾക്കു മാത്രമേ നാശംപററുകയുള്ളുവെന്നും മുമ്പു പറഞ്ഞിട്ടുണ്ടല്ലോ. എന്നാൽ വെടിപൊട്ടുമ്പോൾ സമുദ്രജലത്തിനുണ്ടാകുന്ന ഘോരമായ മറിച്ചിലാണു് അധികം അപായകരമായുള്ളതു്. തട്ടുകന്നതിവല്ല എതിർക്കുന്നതിലാണു് ടാർപ്പിഡോവിന്റെ കാര്യത്തിൽ ഗുണംകണ്ടിട്ടുള്ളതു്. പോർക്കപ്പലുകൾക്കു ചുററും വളരെ നാഴികദൂരത്തിൽ ക്രൂയിസർ കപ്പലുകൾ കാവൽ നിന്നുകൊണ്ടു് ടാർപ്പിഡോ കപ്പലുകളെ വഴിതടയുകയൊ, നേരിൽകണ്ടാൽ നശിപ്പിക്കയോതന്നെവേണം. അഥവാ സമീപിച്ചുവരുന്ന ടാർപ്പിഡോകപ്പലിനെ പോർക്കപ്പലുകൾ അവയിലെ രണ്ടാംതരം പീരങ്കികൾ പ്രയോഗിച്ചു നശിപ്പിക്കയും ചെയ്യും.

നോട്ടവിളക്കു്.

ശത്രുക്കൾ രാക്കാലങ്ങളിൽ ഗൂഢമായിവന്നു് കപ്പലിൽ വെടിമരുന്നു പ്രയോഗിക്കുവാൻ തുടങ്ങിയ കാലംമുതൽക്കു് ഓരോ കപ്പലിലും നോട്ടവിളക്കുകൾ അത്യാവശ്യമായിത്തീർന്നു. ടാർപ്പിഡോബോണം ദൂരെ ദൂരെനിന്നു പ്രയോഗിക്കാമെന്നു വന്നപ്പോൾ സാധാരണതരം വിദ്യുദ്ദീപങ്ങൾകൊണ്ടു പ്രയോജനമില്ലാതായി. സാധാരണ വിളക്കുകളുടെ വെളിച്ചം വിളക്കിനരികിലായി അധികമായും ദൂരെച്ചെല്ലുന്തോറും കുറഞ്ഞുമാണല്ലോ ഇരിക്കുക. വെളിച്ചം വിളക്കിനുചുററും വ്യാപിക്കയാൽ, അകലുംതോറും മങ്ങിപ്പോകുന്നു. ഒരു വിളക്കിന്റെ വെളിച്ചത്തെ ചുററും പരക്കുവാൻ വിടാതെ, അതു് മുഴുവനും ഒരു നിർദ്ദിഷ്ടസ്ഥാനത്തുമാത്രം പ്രയോഗിക്കുന്നതിനു് പല പരിശോധനകളും ചെയ്തുനോക്കീട്ടാണു് ഒടുക്കം നോട്ടവിളക്കുകൾ കണ്ടുപിടിച്ചതു്. വിളക്കിന്റെ പിന്നിൽ കണ്ണാടിവെച്ചാൽ

ആ കണ്ണാടി, വെളിച്ചത്തെ മുഴുവൻ മുന്നോട്ടു തള്ളുന്നു. കുന്നിന്റെ ആകൃതിയിൽ മേൽഭാഗം കൂൎത്തും കീഴ്ഭാഗം പരന്നുംകൊണ്ടുള്ള ഒരു കണ്ണാടി, വിളക്കിന്റെ പിൻഭാഗത്തുവെച്ചാൽ, വെളിച്ചത്തെ അധികദൂരം മുന്നോട്ടു വിടാമെന്നുകണ്ടു. അതിനുതക്ക കണ്ണാടി ആദ്യകാലങ്ങളിൽ വാൎത്തു കിട്ടാതിരുന്നതുകൊണ്ടു് അതിനുപകരം ഒരുതരം ലോഹമാണു് ഉപയോഗിച്ചുവന്നതു്. ൧൮൨൩-മുതൽ കണ്ണാടിതന്നെ കിട്ടിത്തുടങ്ങി. സാധാരണതരം മുഖക്കണ്ണാടിയുടെ പിൻപുറത്തു് രസം പൂശീട്ടുള്ളതിനാൽ, നമ്മുടെ മുഖച്ഛായ കണ്ണാടിയിൽകൂടി അപ്പുറം കടന്നുപോകുവാൻ വിടാതെ ആ മുഖച്ഛായയെ കണ്ണാടി ഗ്രഹിച്ചു മുമ്പോട്ടുതള്ളുന്നതിനാലാണു് നാം അതു കണ്ണാടിയിൽ പ്രതിബിംബിച്ചു കാണുന്നതു്. എത്ര കട്ടിയുള്ള കണ്ണാടിയായാലും വെളിച്ചം കുറച്ചൊക്കെ പിമ്പുറത്തുകൂടി തള്ളിപ്പോയേക്കും. അതുകൊണ്ടു് നോട്ടവിളക്കിലുള്ള കണ്ണാടിയുടെ പിമ്പുറത്തു് വെള്ളിപൂശുകയും അപ്പോൾ വെളിച്ചമൊക്കെയും ഒരേ ഭാഗത്തു തള്ളിനിൽക്കുന്നതായി കാണുകയുംചെയ്തു. വെള്ളിപൂശുന്നതിനു പകരം സ്വൎണ്ണംതന്നെ പൂശിയപ്പോൾ വെളിച്ചം ഒന്നുകൂടി വൎദ്ധിച്ചു. ഇപ്പോഴത്തെ നോട്ടവിളക്കുകളിലുള്ള പിമ്പുറക്കണ്ണാടികളിലെല്ലാം സ്വൎണ്ണമാണു് പൂശുന്നതു്. ചെറിയൊരു പീഠത്തിന്മേൽ ഉറപ്പിച്ചിട്ടുള്ള രണ്ടു പിരിവുകളോടുകൂടിയ ഒരു കാലിൽ നോട്ടവിളക്കു നിൎത്തുന്നു. ആ കാലിന്മേൽ ഒരു പെട്ടിയും പെട്ടിയിന്മേൽ ചെണ്ടപോലെ ഉരുണ്ട ഒരുകൂട്ടുമുണ്ടു്. ഈ കൂട്ടു് ഇരുമ്പുതകിടുകൊണ്ടുണ്ടാക്കിയതാണു്. കൂടിന്റെ പിൻപുറത്തു് ഇരുമ്പുതകിടുകൊണ്ടുതന്നെയുള്ള ഒരു വാതിലും മുമ്പുറത്തു സാധാരണതരം കണ്ണാടിയും വെച്ചുമൂടിയിരിക്കുന്നു. ഈ കൂട്ടിനുള്ളിൽ പിമ്പുറത്തെ വാതിലിന്നരികിലാണു് സ്വൎണ്ണം പൂശിയ കണ്ണാടി വെച്ചിരിക്കുന്നതു്. മുമ്പുറത്തുള്ള സാധാരണതരം കണ്ണാടിയിൽ കൂടിയാണു് വെളിച്ചം മുന്നോട്ടു തള്ളുന്നതു്. ഈ കണ്ണാടി ഉടഞ്ഞുപോകാതിരിപ്പാൻ അതിന്റെ മുമ്പുറത്തു് ഇരുമ്പുകമ്പികളിട്ടിട്ടുണ്ടു്. മുമ്പുറക്കണ്ണാടിക്കു കാലംഗുലം കനമേയുള്ളു. മേൽപ്പറഞ്ഞ കൂടിന്റെ താഴെയുള്ള പെട്ടിയിലാണു് വിദ്യുദ്ദീപം. പെട്ടിയിലെ ഒരു ദ്വാരത്തിൽകൂടി കൂട്ടിനുള്ളിലേയ്ക്കു് വിളക്കെരിയുന്നു. വിളക്കിന്റെ പിൻപുറത്തു പതിനേഴംഗുലം ദൂരെയായിട്ടാണു് സ്വൎണ്ണംപൂശിയ കണ്ണാടി. മേൽപ്പറഞ്ഞ പെട്ടി വിളക്കും, കൂട്ടു ചിമ്മനി തീയുമാണെന്നും, പറഞ്ഞാൽ അതു് രണ്ടും തമ്മിലുള്ള സംബന്ധം വായനക്കാർ ഗ്രഹിച്ചുകൊള്ളുമെല്ലോ. കാലിന്മേൽ നിൎത്തിയിരിക്കുന്ന ഈ വിളക്കു് ഏതുഭാഗത്തേയ്ക്കും ഇഷ്ടംപോലെ തിരിക്കുകയും ഉയൎത്തുകയും താഴ്ത്തുകയും ചായ്ക്കുകയുമെല്ലാം ചെയ്യുവാൻ തക്ക സൌകൎയ്യത്തോടുകൂടിയാണു് ഘടിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നതു്. വിളക്കിലെ വെളിച്ചത്തെ മുഴുവനും ദൂരെ ഒരിടത്തു് ഒരേ സ്ഥാനത്തിൽ പ്രയോഗി

ക്കാവുന്നതാണ്. അപ്പോൾ ആ വെളിച്ചം ഒരു അഗ്നിസ്തംഭംപോലെ നീണ്ടു കാണാം. ഒരു നിർദ്ദിഷ്ടഭാഗം മാത്രമല്ലാതെ പലേ ഭാഗങ്ങളും ഒരേസമയത്തു കാണണമെങ്കിൽ വിളക്ക് വീശിക്കൊണ്ടിരുന്നാൽ മതി. ടാർപ്പിഡോ കപ്പലുകളേയും, സബ്മെറിൻ കപ്പലുകളേയും കണ്ടറിയുന്നതിന്ന സമുദ്രജലത്തിലും, വിമാനങ്ങളെ നോക്കുന്നതിന് ആകാശത്തിലും നോട്ടവിളക്ക് പ്രയോഗിക്കേണ്ടിവരുന്നുണ്ട്. ഓരോ പോർക്കപ്പലിലും രണ്ടുവിളക്കുവീതം ഉണ്ടായിരിക്കും. കച്ചവടക്കപ്പലുകളിലും ഈ വിളക്ക് ഉപയോഗിക്കാറുണ്ട്. കപ്പൽപ്പടയിലെന്നപോലെ കരപ്പടയിലും ഈ വിളക്കുകൊണ്ടുള്ള ഉപയോഗം ചില്ലറയല്ല. ധാരാളമായി മഞ്ഞുപൊഴിഞ്ഞുംകൊണ്ടിരിയ്ക്കുന്ന സമയങ്ങളിൽമാത്രം നോട്ടവിളക്കിന്റെ വെളിച്ചം മുൻചെല്ലുകയില്ല ഇതിനുപുറമേ മറ്റൊരു ദോഷംകൂടിയും ഉണ്ട്. രാക്കാലങ്ങളിൽ സമുദ്രമദ്ധ്യത്തിൽ പെട്ടെന്നു നോട്ടവിളക്കുകൾ വീശി, പിന്നീട്ട അതിനെ മറച്ചാൽ ആ അതിപ്രകാശത്തിനുശേഷമുള്ള കൂരിരുട്ടിൽ നാവികന്മാക്ക് കുറേനേരത്തേക്കു കണ്ണുകാണാതായിപ്പോകുന്നു. ഇങ്ങിനെ ചില ചില്ലറ ദോഷങ്ങൾ നീക്കിയാൽ, നോട്ടവിളക്ക് മററു പല കാൎയ്യങ്ങളിലും വലിയഗുണത്തെ ചെയ്യുന്നതാണ്.

സബ്മെറയിൻ.

വെള്ളത്തിനടിയിൽക്കൂടി സഞ്ചരിക്കുന്നവയാണ് സബ്മെറയിൻ കപ്പലുകൾ. മുന്നൂറുകൊല്ലങ്ങൾക്കുമുമ്പ് ഒരു ലന്തക്കാരൻ ഒരുതോണിയിൽ കയറി, അതോടുകൂടി കുറേനേരം വെള്ളത്തിനടിയിൽ മുങ്ങിയിരുന്നതായി പറഞ്ഞുകേൾക്കുന്നുണ്ട്. ൧൭൭൬-ൽ അമേരിക്കയിലെ ഐക്യരാജ്യങ്ങളും ഇംഗ്ലണ്ടുംതമ്മിൽ യുദ്ധംനടക്കുമ്പോൾ ബുഷ്നേൽ എന്നൊരാൾ ഒരു ചെറുതോണിയിൽ കയറി മുങ്ങി അരമണിക്കൂർനേരം സമുദ്രത്തിനടിയിൽ ഇരുന്നുകൊണ്ട് ഒരു ഇംഗ്ലീഷു കപ്പലിനെ വെടിമരുന്നുപ്രയോഗിച്ചു നശിപ്പിക്കുവാൻ ശ്രമിക്കയുണ്ടായി. അന്നുമുതൽക്കാണ് സബ്മെറയിൻകപ്പലിനെപ്പററിയുള്ള ആലോചന പുറപ്പെട്ടത്. ഇത്തരം കപ്പലുണ്ടാക്കുവാൻ ൧൮൦൧-ൽ റാബർട്ട് ഫൽട്ടൻ എന്നൊരു ഇഞ്ചിനീയർ ഫ്രാൻസിൽവെച്ചു ശ്രമിച്ചുനോക്കി. അക്കാലത്ത് നെപ്പോളിയനായിരുന്നു ഫ്രാൻസിനെ ഭരിച്ചിരുന്നതു്. അദ്ദേഹം ഇംഗ്ലണ്ടിനെ ആക്രമിക്കാൻ ശക്തിമത്തായ ഒരു കപ്പൽപ്പട തയ്യാറാക്കിവരികയായിരുന്നു. വെള്ളത്തിനടിയിൽക്കൂടി ചെല്ലുന്ന കപ്പലൊന്നു പണിതീൎത്തുകൊടുത്ത് ചക്രവൎത്തിയുടെ ശ്രമത്തെ അധികം ഫലപ്പെടുത്തുവാൻ ശ്രമിക്കാമെന്നു

റോബർട്ട് ഫൽട്ടൻ അറിവുകൊടുത്തു. ഈ വൎത്തമാനം ഇംഗ്ലണ്ടിൽ അത്യധികം ക്ഷോഭമുണ്ടാക്കി. എന്നാൽ, ഫ്രഞ്ചു് എഞ്ചിനീയർമാർ റോബർട്ട് ഫൽട്ടൻെറ ഉദ്യമം നിഷ്ഫലമായിട്ടുള്ളതാണെന്നാണ് അഭിപ്രായപ്പെട്ടതു്. രണ്ടുതവണ പരീക്ഷിച്ചുനോക്കീട്ടും ഗുണം കാണായ്കയാൽ നെപ്പോളിയൻ ഈ വിഷയത്തിൽ അശ്രദ്ധനായി ഭവിച്ചു. പിന്നീട് റോബർട്ട് ഫൽട്ടനെ ഇംഗ്ലണ്ടിലേക്കു ക്ഷണിച്ചു. അവിടെവച്ചും പലശ്രമങ്ങളും ചെയ്തുനോക്കിയെങ്കിലും തൃപ്തികരമായ ഫലം ഉണ്ടായിക്കണ്ടില്ല. ഒടുക്കം അദ്ദേഹം ജന്മദേശമായ അമേരിക്കയിലേയ്ക്കുതന്നെ മടങ്ങിപ്പോയി. അവിടെ അദ്ദേഹം ആവിക്കപ്പലുകളെ അത്യധികം ഉപയോഗപ്രദമാക്കിത്തീൎക്കുവാനാണ് ശ്രമിച്ചുവന്നതു്. ആവിക്കപ്പൽ, ടാർപ്പിഡോ ബാണം, സബ്മെറയിൻ കപ്പൽ എന്നിവയെ ഇന്നത്തെ ഈ നിലയിൽ കൊണ്ടുവന്നവരിൽ റോബർട്ട് ഫൽട്ടനും ഒരുവനാണ്. അദ്ദേഹം സബ്മെറയിൻ വിഷയമായി പരീക്ഷിച്ചുനോക്കിയസമ്പ്രദായം ഏററെരസകരമാണ്. അദ്ദേഹവും വേറെ മൂന്നുപേരുംകൂടി ഒരു തോണിയിൽ കയറി സമുദ്രത്തിൽ ൨൫ അടി ആഴത്തിൽ ഒരു മണിക്കൂർനേരം മുങ്ങിക്കിടന്നു. വെള്ളത്തിനടിയിലുള്ള ഇരുട്ട് നീക്കുന്നതിനായി രണ്ടാംതവണ മുങ്ങുമ്പോൾ ഒരു മെഴുകുതിരി തോണിയിൽ കൊളുത്തിവെച്ചു. വിളക്കിൻെറ ചൂടുതട്ടി വായു ഉഷ്ണിക്കയും ദൂഷിക്കയും ചെയ്തതിനാൽ ശുദ്ധവായു ശ്വസിപ്പാൻ പ്രയാസമായിത്തീൎന്നതുകൊണ്ടു് വിളക്കു വേണ്ടെന്നുവെയ്ക്കുകയും അതിനുപകരം തോണിയിലൊരേടത്തു് കനത്ത ഒരു കണ്ണാടിപതിച്ചു് അതിൽനോക്കി സമയം നിൎണ്ണയംചെയ്യാമെന്നുവെയ്ക്കുകയും ചെയ്തു. പിന്നീട്ടു്, അദ്ദേഹം ഒരു റബ്ബർ സഞ്ചിയിൽ ശുദ്ധവായു നിറച്ചു് വെള്ളത്തിനടിയിൽ കൊണ്ടുപോയി, ആവശ്യംപോലെ അതിനെ തുറന്നുവിട്ടു് ശുദ്ധവായു ശ്വസിക്കുവാൻ ഏൎപ്പാടുചെയ്തു. അതിൻെറ ഫലമായി അദ്ദേഹത്തിനും കൂട്ടുകാൎക്കും നാലുമണിക്കൂർനേരംവരെ വെള്ളത്തിനടിയിൽ മുങ്ങിക്കിടക്കുവാൻ കഴിഞ്ഞു. കൂട്ടുകാരിൽ രണ്ടുപേർ കൂടി തോണിയിലെ ഒരു ചക്രത്തെ ചുഴററിക്കൊണ്ടിരിക്കയും, അപ്പോൾ ആ ചക്രത്തോടു സംബന്ധിച്ചുകൊണ്ടു തോണിയുടെ പിൻതലയിലുള്ള പലകകൾ തുഴയുകയും, ആ ക്രമത്തിൽ തോണിയെ ചരിപ്പിക്കയുമാണ് ചെയ്തിരുന്നതു്. ഇക്കാലത്തിനിടയ്ക്കു് ആവിയന്ത്രസംബന്ധമായി ചെയ്തുകൊണ്ടിരുന്ന പരിശോധനകളിൽ അദ്ദേഹത്തിനു പല പുതിയ അനുഭവങ്ങളും ഉണ്ടായിവരികയാൽ ൧൮൦൧-ൽ അദ്ദേഹം തൻെറ തോണിയിൽ ആവിയന്ത്രം പ്രയോഗിച്ചു. എന്നാൽ ആ ആവിയന്ത്രം കനംകൂടിയതായിരുന്നതുകൊണ്ടും അതിനെ ചുമക്കുന്നതിനു തോണിക്കു് ശക്തിയില്ലാതിരുന്നതുകൊണ്ടും ആ തോണി ഉടഞ്ഞുപോകയാണ് ചെയ്തതു്. എന്നിട്ടും അദ്ദേഹം നൈരാശ്യപ്പെടാതെ, ഉറപ്പുള്ള ഒരു കപ്പലുണ്ടാക്കി,

അതിൽ ആവിയന്ത്രം പ്രയോഗിച്ചു അതിനെ വെള്ളത്തിനടിയിൽകൂടി ചരിപ്പിച്ചു കാണിച്ചു. അക്കാലത്തു യൂറോപ്പു മുഴവൻ യുദ്ധകോലാഹലം പൂണ്ടിരിക്കുകയായിരുന്നു. റോബർട്ട് ബെൽട്ടന്റെ സബ്മെറയിൻകപ്പൽകൊണ്ടു കടൽയുദ്ധത്തിൽ എന്തുപ്രയോജനമാണുണ്ടാവുക എന്നറിവാൻ എല്ലാരാജ്യക്കാരും ഉൽക്കണ്ഠയോടെ നോക്കിവന്നു. എന്നാൽ റോബർട്ട് ബെൽട്ടൻ തന്റെ സബ്മെറയിൻ കപ്പൽകൊണ്ടു ശത്രുക്കളെ അക്രമിക്കാൻ ശ്രമിച്ചപ്പോഴൊക്കെയും അപജയപ്പെടുകയാണുണ്ടായതു്. വെള്ളത്തിനടിയിൽ മുങ്ങിച്ചെന്നാൽ, ശത്രുക്കളുടെ കപ്പലുകൾ ഏതേതുഭാഗത്താണു് നില്ക്കുന്നതെന്നറിയുവാൻ അന്നു കഴിഞ്ഞിരുന്നില്ല. ശത്രുക്കളെ കാണ്മാൻവേണ്ടി ആ കപ്പൽ മീതേ ഉയൎന്നുപോയാൽ ഉടൻ ശത്രുക്കളുടെ പീരങ്കിക്കു് ഇരയാകുകയും ചെയ്യും. അക്കാലത്തു പെരിസ്കോപ്പു് എന്ന അത്ഭുതകരമായ ദൂരദർശനിയന്ത്രമാവട്ടെ, ടാൎപ്പിഡോ ബാണമാവട്ടെ കണ്ടുപിടിക്കപ്പെട്ടിരുന്നില്ല. സബ്മെറയിൻ കപ്പൽ ശത്രുക്കപ്പലിന്റെ സമീപത്തുകൊണ്ടുപോയി വെടിമരുന്നു പ്രയോഗിക്കയെന്നതു പലപ്പോഴും ആപത്തിനാണു് കാരണമായിത്തീൎന്നതു്. സമുദ്രത്തിൽ മുങ്ങിയിരിക്കുമ്പോൾതന്നെ വെളിയിലെ സ്ഥിതിയെല്ലാം കണ്ടറിവാൻതക്കൊരു യന്ത്രവും, വെള്ളത്തിനടിയിൽവെച്ചുതന്നെ ശത്രുക്കപ്പലുകളെ തകൎക്കുവാൻ പ്രയോഗിക്കാവുന്ന വെടിയും കണ്ടുപിടിച്ചതിനുശേഷമേ സബ്മെറയിൻ കപ്പൽ പ്രയോജനകരമായിവന്നുള്ളു. അതുകൊണ്ടു് റോബർട്ട് ബെൽട്ടന്റെ ശ്രമം അക്കാലത്തു് അപജയപ്പെട്ടുപോയതിൽ അത്ഭുതപ്പെടുവാനില്ല.

പെരിസ്കോപ്പും, ടാൎപ്പിഡോബാണവും മനുഷ്യൎക്കു് അധീനപ്പെട്ടതോടുകൂടി സബ്മെറയിൻകപ്പൽ ഭയങ്കരിയും നിരവധി നാശകാരിണിയുമായ ഒരു ജലപിശാചികയായിത്തീൎന്നു. ക്രൂയിസർകപ്പൽ വെള്ളത്തിന്മീതേ സഞ്ചരിച്ചുകൊണ്ടു് ടാൎപ്പിഡോ പ്രയോഗിക്കുന്നതുകൊണ്ടുതന്നെ അത്യധികമായ നാശങ്ങൾ നേരിടുന്നുവെന്നിരിക്കെ വെള്ളത്തിനടിയൽ അദൃശ്യമായിരുന്നുകൊണ്ടു് ആ നാശകരവസ്തുവിനെ പ്രയോഗിച്ചാലത്തെ സ്ഥിതി, എന്തുപറയേണ്ടു? നേൎക്കുനേർ നിന്നുകൊണ്ടു ചെയ്യുന്ന യുദ്ധത്തിൽ ശൌൎയ്യവീൎയ്യപരാക്രമങ്ങളാണു് വിജയത്തിനു് ആസ്പദമായുള്ളതു്. "ഒളിയമ്പു്" പ്രയോഗിക്കയെന്നാൽ നിലയെന്തു്? ധാരാളം യുദ്ധസാമഗ്രികളും, വേണ്ടിടത്തോളം ആളുകളേയും വഹിച്ചു് വെള്ളത്തിനടിയിൽ തോന്നുന്നിടത്തെല്ലാം സഞ്ചരിക്കുന്നസബ്മെറയിൻകപ്പൽപോലെ അത്ര ഭയങ്കരമായ ഒന്നു് ലോകത്തിൽ വേറെയില്ല. ജലത്തിനുള്ളിൽകൂടി സഞ്ചരിക്കുന്നതുപോലെതന്നെ, ആകാശത്തിൽകൂടി സഞ്ചരിക്കുന്നതും അത്ഭുതകരം തന്നെയെങ്കിലും വിമാനങ്ങൾ കൊണ്ടു

ള്ള നാശം സബ് മെറയിൻ കൊണ്ടുണ്ടാകുന്നതുപോലെ അത്ര അളവു കടന്നതല്ല.

ഇരുതലകൾ കൂൎത്തും ഇട തടിച്ചും നീണ്ടുകൊണ്ടുള്ള അകൃതിയാണ് സബ്മെറയിൻ കപ്പലിന്റേതു്. മദ്ധ്യത്തിൽ ഒരു ഗോപുരവും അതിന്മേൽ ഒരു സ്തംഭവുമുണ്ടു്. ആ ചെറുഗോപുരത്തിൽകൂടിയാണ് ജോലിക്കാർ കപ്പലിന്റെ ഉള്ളിലേയ്ക്കിറങ്ങുന്നതും വെളിയിലേയ്ക്കു ചെല്ലുന്നതും. ഗോപുരത്തിന്മേൽ തുറക്കുവാനും അടയ്ക്കുവാനും പാകത്തിൽ ഒരു മൂടിയുണ്ടു്. സബ്മെറയിൻ, ശത്രുക്കൾ സമീപത്തെങ്ങുമില്ലാത്തപ്പോഴെല്ലാം വെള്ളത്തിന്മീതേയാണ് സഞ്ചരിക്കുക. ഏതുസമയത്തും അതിനു വെള്ളത്തിനടിയിൽകൂടിത്തന്നെ സഞ്ചരിക്കുവാൻ കഴിയുമെങ്കിലും, വെള്ളത്തിന്മീതേയായാൽ ഗതിവേഗം കൂടുമെന്നുണ്ടു്. അതു മീതേ ഉയൎന്നു സഞ്ചരിക്കുമ്പോൾ ജോലിക്കാരെല്ലാം വെളിയിൽ വന്നു ഗോപുരത്തിന്മേൽ കയറി നില്ക്കും. അതിനു വെള്ളത്തിൽ മുങ്ങേണ്ടിവന്നാൽ ജോലിക്കാർ ഗോപുരത്തിൽകൂടി ഉള്ളിൽ ഇറങ്ങി വാതിൽ അടച്ചുകളയുന്നു. ഗോപുരത്തിന്റെ അടിയിൽ മറെറാരു വാതിലുണ്ടു്. അതും അടച്ചുമൂടി അവർ കപ്പലിനുള്ളിലേക്കു ചെല്ലും. ഗോപുരത്തിന്മീതേയുള്ള വാതിലിൽകൂടി എന്തെങ്കിലും കാരണത്താൽ വെള്ളം കയറിയാൽ, കപ്പലിനുള്ളിൽ കടക്കാതിരിക്കുവാൻ മുൻകരുതലോടുകൂടിയാണ് അടിയിൽ മറെറാരു വാതിൽ വച്ചിരിക്കുന്നതു്. ഗോപുരത്തിന്മേലുള്ള സ്തംഭത്തിന്റെ മുകളിലാണ് പെരിസ്കോപ്പ് എന്ന അത്ഭുതകരമായ കണ്ണാടി. ആ കണ്ണാടി മാത്രം സമുദ്രത്തിന്മീതെ ഉയൎന്നുനില്ക്കുന്നു. വെളിയിൽ ചുററുമുള്ള വസ്തുക്കളെല്ലാം ഈ കണ്ണാടിയിൽ പ്രതിബിംബിക്കുന്നു. അതിലെ സ്തംഭം ഒരു കുഴലാണ്. കുഴൽ കപ്പലിനുള്ളിലേയ്ക്കു നീണ്ടിട്ടുണ്ടു്. അതിന്റെ അടിയിൽ മറെറാരു കണ്ണാടി പിടിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു. മേൽക്കണ്ണാടിയിൽ പ്രതിബിംബിച്ചു കാണുന്നതെല്ലാം അടിയിലുള്ള കണ്ണാടിയിലും തെളിഞ്ഞുകാണാം. മേൽക്കണ്ണാടി സദാ ചുഴന്നുകൊണ്ടിരിക്കും. ചുററും പലനാഴിക ദൂരത്തിനകത്തുള്ള വസ്തുക്കളെല്ലാം അതിൽ അപ്പഴപ്പോൾ നിഴലിക്കയുംചെയ്യും. സബ്മെറയിൻ വെള്ളത്തിനടിയിൽകൂടി സഞ്ചരിക്കുമ്പോൾ, ഈ കുഴൽ വെള്ളത്തിന്മീതേ ഒന്നരഅടി ഉയൎന്നു കാണാം. അതിന്റെ ചുററളവും ഒന്നരഅടിതന്നെയാകുന്നു. ഇപ്പോൾ പുതുതായി ഉണ്ടാക്കിവരുന്ന സബ്മെറയിൻ കപ്പലുകളിൽ രണ്ടു കുഴൽവീതം വയ്ക്കുന്നുണ്ടു്. ശത്രുക്കൾ സമീപിച്ചുപോയാൽ, ഈ പെരിസ്കോപ്പുകുഴലിനേയും ഉള്ളിലേയ്ക്കു വലിക്കാവുന്നതാണ്. അപ്പോൾ യാതൊന്നും പുറമേ കാണുകയില്ല. ഈ സ്ഥിതിയിലായാൽ വടക്കുനോക്കിയന്ത്രംകൊണ്ടു ദിക്കുനിൎണ്ണയം ചെയ്യാമെന്നൊഴികെ, പുറമേയുള്ള സംഗതികൾ ഒന്നുംതന്നെ അറിവാൻ കഴികയില്ലായ്കയാൽ, അ

ധികനേരം ഇങ്ങിനെഇരിപ്പാൻവയ്യ. പെരിസ്കോപ്പുവഴി ശത്രുക്കപ്പൽ ഗ്രദ്ധവഴിക്കുകൂടി സഞ്ചരിക്കുന്നുണ്ടെന്നു കണ്ടാൽ, ഉടനേ ആ കുഴലിനെ ഉള്ളിലേക്കു വലിക്കും. പിന്നീടു ശത്രുക്കപ്പലിനു നേരേ ചെന്നു് ടാർപ്പിഡോ പ്രയോഗിച്ചു് അതിനെ നശിപ്പിക്കയോ ആ കപ്പലിനു നോട്ടമെത്താത്ത ദൂരംവരെ പാഞ്ഞുചെല്ലുകയോ ചെയ്തുകഴിഞ്ഞാൽ വീണ്ടും പെരിസ്കോപ്പിനെ മേലോട്ടുയർത്തുകയും ചെയ്യും. പെരിസ്കോപ്പിനെ ലാക്കാക്കികൊണ്ടാണു സബ്മെറയിൻ കപ്പലിന്റെ നേരേ ശത്രുക്കൾ പീരങ്കി പ്രയോഗിക്കുക. വളരെ ദൂരത്തുവെച്ചുതന്നെ ശത്രുക്കപ്പൽ കണ്ടറിഞ്ഞു പെരിസ്കോപ്പിനെ ഉള്ളിലേക്കു വലിക്കാതിരുന്നാൽ ശത്രുക്കളുടെ പീരങ്കിയുണ്ടയ്ക്കു ഇരയാകേണ്ടിവരും.

സബ്മെറയിൻ വെള്ളത്തിന്മീതേ സഞ്ചരിക്കുമ്പോൾ അതിലെ എഞ്ചിൻ പ്രവൎത്തിക്കുന്നതു് മണ്ണെണ്ണകൊണ്ടാകുന്നു. വെള്ളത്തിനടിയിൽ മുങ്ങിപ്പോകുമ്പോൾ വിദ്യുച്ഛക്തികൊണ്ടാണു് എഞ്ചിനെ പ്രവൎത്തിപ്പിക്കുന്നതു്. കാററില്ലാതെ എണ്ണ എഞ്ചിൻ പ്രവൎത്തിക്കയില്ല. വിദ്യുച്ഛക്തി യന്ത്രത്തിന്നു കാററുവേണ്ട. വെള്ളത്തിനടിയിൽ കാററില്ലാത്തതുകൊണ്ടാണു് അവിടെ വിദ്യുച്ഛക്തി പ്രയോഗിക്കുന്നതു്. എണ്ണ എഞ്ചിൻശക്തിയോടെ പ്രവൎത്തിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുമ്പോൾ അതിൽനിന്നു തന്നെ വിദ്യുച്ഛക്തിയുണ്ടാകും. അതിനെ അപ്പഴപ്പോൾ ഗ്രഹിച്ചു സൂക്ഷിച്ചുവയ്ക്കുയാണു ചെയ്യുന്നതു്. ഈ സമ്പ്രദായം തീവണ്ടിയിൽനിന്നുതന്നെ നമുക്കു കാണാം. തീവണ്ടിയുടെ എഞ്ചിനിൽനിന്നു് ഒട്ടൊട്ടായി ഉണ്ടായിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന വിദ്യുച്ഛക്തികൊണ്ടാണു് എല്ലാ പെട്ടിയിലേയും വിളക്കെരിക്കുന്നതു്. ആ വിളക്കു ചുററുകണ്ണാടികൊണ്ടു മൂടീട്ടും കാററില്ലാതെതന്നെ പ്രകാശിക്കുന്നതു നാം കാണാറുണ്ടല്ലൊ. സബ്മെറയിൻ വെള്ളത്തിന്മീതേ സഞ്ചരിക്കവെ, എണ്ണഎഞ്ചിനിൽനിന്നു കിട്ടുന്നതും മുൻകൂട്ടി കരുതീട്ടുള്ളതുമായ വിദ്യുച്ഛക്തികൊണ്ടു വെള്ളത്തിനടിയിൽ ചെല്ലുമ്പോൾ യന്ത്രത്തെ പ്രവൎത്തിപ്പിക്കയും വിളക്കുകത്തിക്കയും ചെയ്യുന്നു.

സബ്മെറയിൻ കപ്പൽ വെള്ളത്തിനടിയിൽ മുങ്ങുന്നതും മീതെ പൊങ്ങുന്നതും ഒരു പ്രത്യേകസമ്പ്രദായത്തിലാണു്. കപ്പലിൽ വെള്ളം നിറയ്ക്കുവാൻ ചില അറകൾ പ്രത്യേകപ്പെടുത്തിവച്ചിട്ടുണ്ടു്. ഈ അറകളിൽ വെള്ളം നിറയുമ്പോൾ ആ കനംകൊണ്ടു കപ്പൽ അടിയിലേക്കു മുങ്ങിപ്പോകുന്നു. വേണ്ടിടത്തോളം ആഴത്തിലെത്തിയാൽ, ആ സ്ഥാനത്തു നില്ക്കാവുന്നിടത്തോളം വെള്ളം നിറുത്തി ബാക്കി വെള്ളത്തെയെല്ലാം ഒഴിച്ചുകളയുന്നു. കപ്പലിനുമീതേ ഉയരണമെങ്കിൽ അറകളി

ലെ വെള്ളം നിശ്ശേഷം ഒഴിച്ചുകളയണം. ഇങ്ങിനെ മുങ്ങുന്നതിന്റെയും പൊങ്ങുന്നതിന്റെയും അളവു ശരിയായി അറിവാൻ ഒരു യന്ത്രം കപ്പലിലുണ്ടു്. ആ യന്ത്രം നോക്കിയാൽ കപ്പൽ വെള്ളത്തിൽ എത്ര അടി മുങ്ങിയോ പൊങ്ങിയോ ഇരിക്കുന്നുവെന്നു കാണാം. വെള്ളം വെളിയിൽ കളയുന്നതും, ഉള്ളിൽ കയററുന്നതും കുഴൽയന്ത്രംകൊണ്ടാണു്. ഈ കുഴൽയന്ത്രത്തെ പ്രവൎത്തിപ്പിക്കുന്നതും ടാർപ്പിഡോവിനെ അതിന്റെ കുഴലിൽനിന്നു വെള്ളത്തിലേയ്ക്കു വിടുന്നതും വായുശക്തികൊണ്ടുതന്നെ. അതിനു് വേണ്ടിടത്തോളം കാററു് കപ്പലിനുള്ളിൽ ചില പാത്രങ്ങളിൽ ഇറുകെ അടച്ചുവച്ചിട്ടുണ്ടു്. ശുദ്ധവായുവും ഇങ്ങിനെയൊരു പാത്രത്തിൽതന്നെയാണു വച്ചിരിക്കുന്നതു്. ദുഷിച്ചവായു കുഴൽയന്ത്രംകൊണ്ടുതന്നെ പുറത്തേയ്ക്കുകളഞ്ഞു് ശുദ്ധവായു കുറച്ചുകുറച്ചായി ഉള്ളിലേയ്ക്കു പരത്തിക്കൊണ്ടിരിക്കും. ഈ പ്രയോഗം എപ്പോഴും നടത്തിക്കൊണ്ടിരിക്കാവുന്നതിനാൽ വായുസഞ്ചാരത്തിനു കുറവുണ്ടാകയില്ല. ഒരു സബ്മെറയിൻ കപ്പലിൽ അടച്ചുവെയ്ക്കാവുന്നിടത്തോളം ശുദ്ധവായുകൊണ്ടു നാല്പത്തെട്ടുമണിക്കൂർനേരം വെള്ളത്തിനടിയിൽതന്നെ ഇരിക്കുവാൻ കഴിയും. എന്നാൽ ഇങ്ങിനെ ഒന്നിച്ചു രണ്ടുദിവസം മുഴുവൻ മുങ്ങിക്കിടക്കേണ്ടതായി വരികയില്ല. കൂടക്കൂടെ പുറത്തുവന്നു് വായുപാത്രത്തിൽ വീണ്ടും വായു നിറച്ചുകൊണ്ടുപോകുവാൻ ഇടകിട്ടും. ഒരു സബ്മെറയിൻകപ്പലിനു വെള്ളത്തിൽ ൧൨൦ അടി ആഴംവരെ മുങ്ങാം. അതിലധികം ആഴത്തിൽ ചെന്നാൽ പിന്നെ പൊന്തുവാൻ പ്രയാസമായി വരും. ൧൨൦ അടി ആഴംതന്നെ ഒരിക്കലും മുങ്ങേണ്ടതായി വരികയില്ല ഒരു കപ്പലിന്റെ അടിത്തട്ടു കവിഞ്ഞു്, ൩൦ അടി മാത്രമേ മുങ്ങിക്കിടക്കയുള്ളു. അതിനടിയിൽകൂടി നൂണുപോകുന്നതിനു് അമ്പതോ അറുപതോ അടി ആഴത്തിൽ ചെന്നാൽ മതിയല്ലൊ.

൧൮൮൮-ൽ ഫ്രഞ്ചുകപ്പൽപ്പടയിൽ ഉണ്ടാക്കിയ സബ്മെറയിൻ കപ്പൽ ൩൦ ടൺ മാത്രം അളവുകൊള്ളുന്നതായിട്ടാണിരുന്നതു്. അന്നത്തെ സ്ഥിതിക്ക് അതു അത്ഭുതകരംതന്നെയായിരുന്നു. ഇന്നത്തെ ഒരു ടാർപ്പിഡോബോംബുതന്നെ ൧൮-അടി നീളവും അഞ്ചരഅടി ചുററളവും ൨,൦൦൦-റാത്തൽ കനവുമുള്ളതായിരിക്കയാൽ, അത്തരം പല ടാർപ്പിഡോബോംബുകളേയുംഏററിച്ചെല്ലുന്ന സബ്മെറയിൻകപ്പലിനു അന്നത്തെക്കാൾ ഇപ്പോൾ പലമടങ്ങു വലിപ്പം കൂട്ടേണ്ടതായിവന്നിട്ടുണ്ടു്. ൧൯൧൦ ൽ ഉണ്ടാക്കിയ ഒരു സബ്മെറയിൻകപ്പൽ ൨൦൦ ടൺ അളവുകൊള്ളുന്നതായിരുന്നു. അതിനു ൧൬൬-അടി നീളവും ഇരുപത്തിരണ്ടരഅടി ചുററളവുമുണ്ടു്. വെള്ളത്തിന്മീതെ മണിക്കൂറിൽ ൧൭ നാഴികവീതവും വെള്ളത്തിനടിയിൽ ൧൨ നാഴികവീതവുമാണു്. അതിന്റെ ഗതിവേഗ

ടാർപ്പിഡോ പ്രയോഗയന്ത്രങ്ങൾ മൂന്നെണ്ണവും അതിലുണ്ട്. ഇക്കഴിഞ്ഞ മഹായുദ്ധം തുടങ്ങുന്നതിനു അല്പം മുമ്പായി ബ്രിട്ടീഷ്കപ്പൽപ്പടയിൽ വലിയൊരുതരം സബ്മെറയിൻകപ്പൽ ഉണ്ടാക്കീട്ടുണ്ട്. മൂന്നം ഗുലപ്പീരങ്കികൾ നാലെണ്ണം അതിൽ ഏററിയിരിക്കുന്നു. ൧൨00 ടൺ അളവുകൊള്ളുന്നതാണിതു്. ജലത്തിൻമുകളിൽ ഒരുമണിക്കൂറിൽ ഇരുപത്തിരണ്ടര നാഴികവീതവും ജലത്തിനുള്ളിൽ ൧൭ നാഴികവീതവും ഓട്ടം. ടർപ്പിഡോപ്രയോഗയന്ത്രങ്ങൾ അതിൽ ആറെണ്ണമുണ്ട്. ഒരു സബ്മെറയിൻ കപ്പലിൽ ആകെ കൊള്ളുന്ന അളവു നിശ്ചയിക്കുന്നതു് അതു് വെള്ളം നിറച്ചു് സമുദ്രത്തിനടിയിൽ മുങ്ങിക്കിടക്കുന്ന കണക്കനുസരിച്ചാണു്. സബ്മെറയിൻ കപ്പലിൽ ഉറപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന പീരങ്കികളെ ആവശ്യംപോലെ മേൽത്തട്ടിലേയ്ക്കു് ഉയർത്തുകയോ, ഉള്ളിലേയ്ക്കു താഴ്ത്തുകയോചെയ്യാം. വെള്ളത്തിൻമീതേ സഞ്ചരിക്കുമ്പോൾ മാത്രമേ അതിനു പീരങ്കി പ്രയോഗിക്കുവാൻ കഴികയുള്ളു.

ഓരോ രാജ്യവും അവരവക്കുള്ള സബ്മെറയിൻകപ്പലുകളെപ്പററിയുള്ള വിവരമെല്ലാം ഏററവും രഹസ്യമായിട്ടാണു് വച്ചിരിക്കുന്നതു്. സബ്മെറയിൻ നിർമ്മാണവിഷയത്തിൽ ജർമ്മൻകാർക്കുള്ള സാമർത്ഥ്യമാണു് ഇക്കഴിഞ്ഞ ഘോരസമരത്തിൽ അധികമായി കീർത്തിപ്പെട്ടിരിക്കുന്നതു്. ജർമ്മനിയിൽനിന്നു നാലായിരത്തിലധികംനാഴിക ദൂരെ കിടക്കുന്ന അമേരിക്കയുമായി ചുററും നിരന്നുനില്ക്കുന്ന ശത്രുക്കളറിയാതെ കച്ചവടം നടത്തിവരുവാൻ തക്കവണ്ണം ജർമ്മൻസബ്മെറയിൻ അഭിവൃദ്ധിപ്പെട്ടിട്ടുണ്ടെന്നു യുദ്ധവർത്തമാനങ്ങളിൽനിന്നു നാം കാണുകയുണ്ടായല്ലോ. സാധാരണതരം ഒരു സബ്മെറയിൻകപ്പലിൽ ൩൦ പേരുണ്ടായിരിക്കും. ഓരോ കപ്പലിലും കമ്പിയില്ലാക്കമ്പിയുമുണ്ട്. യുദ്ധത്തിനുമുമ്പു് ഓരോ കപ്പലിലും ൧൫ ടൺ എണ്ണയായിരുന്നു കയററിയിരുന്നതു്. അത്രയും എണ്ണകൊണ്ടു് അതിനു് ൧൨00 നാഴികദൂരം സഞ്ചരിക്കാം. എന്നാൽ ഇപ്പോൾ അവ അനേകായിരം നാഴിക ദൂരം സഞ്ചരിക്കുന്നതായി കാണുന്നു. എത്രത്തോളം എണ്ണ അതിൽ കയറേറണമോ, അത്രയും ഭാരം വഹിക്കുവാൻ തക്കവണ്ണം കപ്പലിനു വലിപ്പം കൂട്ടേണ്ടിവരും. പോക്കപ്പൽപോലെ വമ്പിച്ച സബ്മെറയിൻകപ്പലുകൾ വെള്ളത്തിനടിയിൽക്കൂടി സഞ്ചരിക്കയെന്നതു് അപൽക്കരമായിവരാം. എന്നാൽ, എന്തുപ്രയോഗംകൊണ്ടാണു് ഇത്രവളരെ ദൂരം സഞ്ചരിക്കുന്നതിനു ശക്തികൊടുത്തിരിക്കുന്നതെന്നു് അറിഞ്ഞുകൂടാ. മുഴുവൻ വിദ്യുച്ഛക്തിമാത്രം പ്രയോഗിക്കുന്നതിനുള്ള ചെലവും, അത്രത്തോളം വിദ്യുച്ഛക്തി സമ്പാദിക്കുന്നതിലുള്ള പ്രയാസവും ചില്ലറയല്ല. അനേകായിരംനാഴിക ദൂരെ സഞ്ചരിക്കുമ്പോൾ അത്രയും ദിവസത്തേയ്ക്കു വേണ്ടുന്ന ആഹാരസാധനങ്ങൾ

കരുതേണ്ടതാകയാൽ അതും കപ്പലിന്ന് ഒരു ഭാരമായിവരുമെല്ലാ. എല്ലാംകൊണ്ടും നമ്മുടെ ഊഹം ചെല്ലുന്നതു്, ഇപ്പോൾ സബ്മെറയിൻ കപ്പൽ പർവ്വതംപോലെ വമ്പിച്ച നിലയിൽ ഉണ്ടാക്കിവരുന്നുണ്ടാവാം എന്നതിലേയ്ക്കാണു്.

കപ്പലിലുള്ളവർ വിദ്യുച്ഛക്തി പ്രയോഗിച്ചാണു് ഭക്ഷണം പാകം ചെയ്യുന്നതു്. കേടുതട്ടി മുങ്ങിപ്പോയിയെന്നുവന്നാൽ, അതിലെ ആളുകൾക്കു് രക്ഷപ്രാപിപ്പാൻ ഏതാനും തോണികൾ കപ്പലിൽതന്നെയുണ്ടു്. ഈ തോണികൾ നനവുതട്ടാത്ത ഒരുതരം തടിച്ച തുണികൊണ്ടുണ്ടാക്കിയവയാണു്. അവ ആവശ്യമില്ലാത്തപ്പോൾ മടക്കിവെയ്ക്കാം. സമുദ്രത്തിൽ മുങ്ങി മുത്തുചിപ്പി എടുക്കുന്നവർ ഒരുതരം വസ്ത്രം ധരിക്കാറുണ്ടു്. ഈ വസ്ത്രം ധരിക്കുന്നതുകൊണ്ടു് അവർ വെള്ളത്തിന്നിടയിൽ ചെന്നു് വളരെനേരംകഴിഞ്ഞു കൈകാൽതളരുമ്പോൾ തുഴയാതെനിന്നാൽകൂടിയും അവരുടെ ശരീരത്തെ താനേ മേലോട്ടുയൎത്തിവിടുന്നു. ഇത്തരം വസ്ത്രവും സബ്മെറയിൻജോലിക്കാർ ധരിക്കും.

പാറിത്തുറ.

കപ്പലിൻെറ അടിത്തട്ടിന്നു പലപ്പോഴും പല കേടുകളും പററിപ്പോകാറുണ്ടു്. സമുദ്രത്തിൽ ഏറെനാൾ താണുകിടക്കുന്നതുകൊണ്ടുതന്നെ കുററമോ കുറവോ വല്ലതും നേരിടാവുന്നതാണല്ലോ. ഇങ്ങിനെ കേടുപററുന്ന കപ്പലുകളെ ദോഷംതീൎത്തു ശരിപ്പെടുത്തുവാൻ വേണ്ടത്തക്ക സാമഗ്രികളോടുകൂടിയ രണ്ടുതരം തുറകളുണ്ടു്. അതിൽ ഒന്നു് സമുദ്രക്കരയിൽ കെട്ടിയുണ്ടാക്കുന്ന തുറമുഖംതന്നെ. മറേറതു് ഒരുവക പാറിത്തുറയാണു്. ഈ കപ്പൽത്തുറ വെള്ളത്തിന്മീതെ പാറിനില്ക്കുന്നതാകകൊണ്ടാണു് പാറിത്തുറ എന്ന പേർ കൊടുത്തതു്. ഇതിനെ ഇഷ്ടമുള്ളെടത്തേയ്ക്കെല്ലാം വലിച്ചുകൊണ്ടുപോകാം. എത്ര വലിയ യുദ്ധക്കപ്പലിനേയും താമസംകൂടാതെ ഈ തുറയിൽ ഉയൎത്തിവയ്ക്കാവുന്നതാണു്. ഇരുപുറവും ചുമർപോലെ കെട്ടിയുയൎത്തി രണ്ടു ചുമരിനേയും ഒരു അടിത്തട്ടാൽ സംബന്ധിപ്പിച്ചുകൊണ്ടാണു് ഈ തുറയുടെ നില. ഇതിനെ കപ്പലിൽ കെട്ടി, വേണ്ടുന്നിടത്തേയ്ക്കു് വലിച്ചുകൊണ്ടുപോകാം. അടിത്തട്ടു് അനേകം തോണികൾ കൂട്ടിച്ചേൎത്താണു് ഉണ്ടാക്കീട്ടുള്ളതു്. അ

തോണികളിൽ വെള്ളംനിറച്ച് അടിത്തട്ടിനെ താഴ്ത്തുന്നു. കേട്ടതീർക്കേണ്ട കപ്പലിന്റെ അടിത്തട്ടിനുള്ള താഴ്ച്ചയും ചുററളവും അനുസരിച്ച് പാറിത്തുറയേയും അത്ര ആഴത്തിൽ വെള്ളത്തിൽ താഴ്ത്തും. അത്രയും താണുകഴിഞ്ഞാൽ, കേട്ടതീർക്കേണ്ടുന്ന കപ്പൽ ഈ തുറയിലേയ്ക്കു നീങ്ങി അതിന്റെ അടിത്തട്ടിന്മേൽ കയറുന്നു. അതിനുശേഷം, തുറയിലെ തോണികളിൽ നിറച്ചിട്ടുള്ള വെള്ളം തിരെ ഒഴിച്ചുകളയുന്നതിനാൽ ആ തുറ ജലനിരപ്പിലേയ്ക്കു പൊങ്ങിവരുന്നു. വെള്ളത്തിന്മീതേ പാറുന്ന തുറയുടെ അടിത്തട്ടിന്മേൽ നില്ക്കുന്ന, കപ്പലിന്റെ എല്ലാഭാഗവും, അപ്പോൾ സ്പഷ്ടമായി കാണാറാവും. തുറയുടെ രണ്ടുഭാഗത്തുള്ള ചുമരുകളോടുകൂടി കപ്പലിനെ ഉറപ്പായി ബന്ധിക്കുന്നതിനാൽ കപ്പൽ അങ്ങുമിങ്ങും ഇളകുകയില്ല. ബ്രിട്ടീഷ് കപ്പൽപ്പടയിലുള്ള പാറിത്തുറകളിൽ ഒന്നിന് ൫൪൫ അടി നീളവും ൧൨൫ അടി അകലവുമുണ്ട്. ചുമരുകളുടെ ഉയരം ൫൦ അടിയും കനം, കീഴ്ഭാഗത്തു ൧൪ അടിയും മേൽഭാഗത്തു ൧൫ അടിയുമാണ്. ഈ ചുമരുകളിലാണ് ഉപകരണങ്ങളെല്ലാം വച്ചിരിക്കുന്നതു്. ചുമരുകളിൽത്തന്നെ അതിലെ വേലക്കാർക്കു പാർക്കുവാനായി ചില അറകളുണ്ട്. അവർ ഉണ്ണുന്നതും ഉറങ്ങുന്നതുമെല്ലാം ചുമരുകളുടെ ഈ അറകളിൽവെച്ചുതന്നെ. വിദ്യുച്ഛക്തി ഉണ്ടാക്കുവാനുള്ള യന്ത്രവും ആ ചുമരിലുണ്ട്. രാത്രികാലങ്ങളിൽ വിദ്യുദ്ദീപപ്രകാശത്തിലാണ് അതിൽ ജോലിനടക്കുക. ഇത്തരം ഒരു തുറ നിർമ്മിക്കുന്നതിനു പന്തീരായിരം ടൺ ഇരുമ്പു വേണമെന്നു പറഞ്ഞാൽ അതിന്റെ വലിപ്പം എത്രയെന്ന് ഊഹിക്കാമല്ലോ. വലിയ പോർക്കപ്പലുകളെക്കൂടിയും രണ്ടരമണിക്കൂർകൊണ്ട് ഈ തുറയിൽ കയററാം. അടിത്തട്ടായുള്ള തോണിനിരകളിൽ വെള്ളം നിറയ്ക്കുമ്പോഴും, അതിൽനിന്നു ഒഴിച്ചുനീക്കുമ്പോഴും അതിന്റെ കണക്ക് ശരിയായി അറിവാനുള്ള യന്ത്രങ്ങൾ വച്ചിട്ടുണ്ട്. ഈ യന്ത്രങ്ങൾ നോക്കി തുറ എത്രഅടി താണിട്ടുണ്ടെന്നും എത്ര അടി ഉയർന്നിട്ടുണ്ടെന്നും അറിയാം. കേടുപററിയ കപ്പലിന്റെ ഏതുഭാഗം അധികം ഉയർത്തണമോ, അടിത്തട്ടിൽ ആ ഭാഗത്തിലുള്ള തോണികളിലെ വെള്ളം കണക്കുപ്രകാരം നീക്കിക്കളഞ്ഞു ആ ഭാഗം മാത്രം അധികം പൊക്കാവുന്നതുമാണ്. ഇത്തരം ഒരു പാറിത്തുറയുടെ ആകെ തൂക്കം ൫൫൦൦൦ ടണ്ണാണ്.

കപ്പലിന്റെ കേട്ടതീർക്കുന്നതിനു സമുദ്രക്കരയിലുള്ള തുറമുഖങ്ങളെക്കാൾ പാറിത്തുറകളാണ് പലതുകൊണ്ടും അധികം ഉപയോഗപ്പെടുന്നതു്. അതുകൊണ്ടു കരത്തുറമുഖങ്ങളിൽ ശ്രദ്ധകുറഞ്ഞു് പാറിത്തുറകൾ വർദ്ധിപ്പിക്കുവാൻ ഇപ്പോൾ എല്ലാരാജ്യക്കാരും അധികമായി ശ്രദ്ധവെയ്ക്കുന്നു. കരത്തുറമുഖങ്ങൾ കടലോരത്തു് ഇഷ്ടമുള്ളേടത്തെല്ലാം കെട്ടി

യുണ്ടാക്കാൻ കഴിയുന്നതല്ല. അതിനു സ്ഥലസൌകൎയ്യം വേണ്ടപോലെ യെല്ലാം തികഞ്ഞിരിക്കണം. ഇങ്ങിനെ സൌകൎയ്യം തികഞ്ഞ സ്ഥലങ്ങൾ ദുർല്ലഭമായിട്ടേ കാണാറുള്ളു. അതുകൊണ്ടു് ആവശ്യംപോലെ കരത്തുറമുഖങ്ങൾ വർദ്ധിപ്പിക്കുവാൻ നിവൃത്തിയില്ലാതെയാണിരിക്കുന്നതു്. കപ്പലുകളുടെ എണ്ണവും ജോലിയും വർദ്ധിച്ചിരിക്കുന്ന ഇക്കാലത്തിൽ, വാസ്തവത്തിൽ പാറിത്തുറവലിയൊരനുഗ്രഹമാണു്. ഒരു കരത്തുറമുഖം പണിതുതീൎക്കേണ്ടതിന്നു ഒരു കൊല്ലത്തിലധികം കാലം വേണം. എട്ടുമാസംകൊണ്ടു ഒരു പാറിത്തുറമുഖം നിൎമ്മിക്കാം. വലിയതരത്തിൽ ഒരു പാറിത്തുറയ്ക്കുള്ള അൎക്കെചിലവു് ഏറെക്കുറെ മുപ്പത്തിഏഴുലക്ഷം ഉറുപ്പികയാണു്. അതിലുമെത്രയോ ചെലവുവേണം കരത്തുറമുഖത്തിനു്. യുദ്ധകാലങ്ങളിൽകേടുപററുന്ന കപ്പലുകളെ ദൂരെയുള്ള തുറമുഖങ്ങളിലേക്കു് കൊണ്ടുചെല്ലുകയെന്നതു് അധികം താമസത്തിനുകാരണമാകുന്നു. പാറിത്തുറയൊന്നുകൂടിത്തന്നെയുണ്ടെങ്കിൽ കപ്പലുകൾ അപ്പപ്പോൾ കേടുതീൎക്കുവാൻ എത്ര എളുപ്പമാണു്.

ഗ്രേററുബ്രിട്ടനിൽ ഇത്തരം തുറകൾ പലതുമുണ്ടു്. ൩൨,൦൦൦-ടൺ അളവുകൊള്ളുന്ന കപ്പലുകളെ ഉയൎത്താവുന്ന തരത്തിൽ രണ്ടുപാറിത്തുറകളുണ്ടു്. ജൎമ്മനിയിൽ അയ്മ്പതിനായിരംടൺകൊള്ളുന്ന കപ്പലുകളെ കൂടിയും ഉയൎത്താവുന്ന തുറകളുണ്ടത്രേ. പോൎക്കപ്പലുകളേക്കാൾ ചില ഗതാഗതക്കപ്പലുകൾക്കു് വലിപ്പംകൂടും. അതുകൊണ്ടാണു് പാറിത്തുറകളിൽ ചിലതു അധികംവലിപ്പത്തിൽ ഉണ്ടാക്കുന്നതു്.

മൈൻ.

കപ്പലുകളെ നശിപ്പിക്കുന്നതിനു സമുദ്രമദ്ധ്യത്തിൽ നിക്ഷേപിക്കുന്ന വെടിയുണ്ടകളാണു് മൈൻഎന്നതു്. വെള്ളത്തിന്മീതേ പാറിക്കിടക്കാവുന്നവിധവും,വെള്ളത്തിനടിയിൽ മുങ്ങിനില്ക്കാവുന്നവിധവും, രണ്ടുതരത്തിൽ മൈൻ ഉണ്ടാക്കാറുണ്ടു്. ഒരു ഇരുമ്പുപാത്രത്തിൽ വെടിമരുന്നുനിറച്ചുമൂടി ഉറപ്പിച്ചുകൊണ്ടാണു് മൈൻ ഉണ്ടാക്കുന്നതു്. ചിലതു് കരയിൽനിന്നു കമ്പിവഴിക്കു വിദ്യുച്ഛക്തി പ്രയോഗിച്ചു പൊട്ടിക്കാവുന്നവയാണു്. മററുചിലതു മറെറാരുവസ്തുവിൽ മുട്ടിയ ഉടൻ പൊട്ടുന്നവയുമാണു്. തന്നെത്താൻപൊട്ടുന്ന മൈനിൽ ഒരു കൊക്കി പുറമേനീണ്ടുനില്ക്കുന്നുണ്ടു്. കപ്പൽവന്നു മുട്ടുമ്പോൾ ആ കൊക്കി വളയുകയും ഉടൻ ആ മൈൻ പൊട്ടിത്തെറിക്കയും ചെയ്യുന്നു. തുറമുഖങ്ങളെ ശത്രുബാധകൂടാതെ സംരക്ഷിക്കുന്നതിനു്, ആ തുറമുഖമാൎഗ്ഗത്തിനു് ചുററും വേറൊ

രുതരം മൈനുകളാണു സ്ഥാപിക്കുന്നതു്. ഇത്തരത്തിൽപെട്ട എല്ലാ മൈനുകളേയും കരയിൽനിന്നുകൊണ്ടു് ഓരോകമ്പികൊണ്ടു ബന്ധിച്ചിരിക്കും. ആ കമ്പിവഴിക്കു് വിദ്യുച്ഛക്തി പ്രയോഗിച്ചിട്ടാണു് മൈൻപൊട്ടിക്കുന്നതു്. ശത്രുക്കപ്പലുകൾ ആ വഴിക്കു പ്രവേശിക്കുമ്പോൾ മാത്രമേ വിദ്യുച്ഛക്തി പ്രയോഗിച്ചു മൈനുകളെ പൊട്ടിക്കയുള്ളു. സ്വന്തം കപ്പലുകൾക്കു് ആ വഴിയിൽകൂടെ സ്വൈരമായി സഞ്ചരിക്കാം. തുറമുഖങ്ങളുടെ രക്ഷയ്ക്കുപുറമെ, ശത്രുക്കപ്പലുകളുടെ നാശത്തിനും ഇത്തരം മൈനുകൾ പ്രയോഗിക്കാറുണ്ടു്. ഇടുങ്ങിയ കടൽവഴികളിൽ ഈ മൈനുകൾ സ്ഥാപിച്ചു, അവയിലെ കമ്പികളെ പിടിച്ചുകൊണ്ടു് കരയിൽ ഒരാൾ മറഞ്ഞിരിക്കും. പല നാഴിക നീളമുള്ളവയാണു് ഈകമ്പികൾ. മൈൻ സ്ഥാപിച്ച സ്ഥലത്തെ കരയിൽനിന്നു ദൂരദർശിനിയന്ത്രംകൊണ്ടാണു് നോക്കിയറിയുക. ഓരോനിരയിൽ അനേകം മൈൻവീതം പല നിരകളായിട്ടാണു് സ്ഥാപിക്കുന്നതു്. ആ മൈൻനിരകൾ കടലിൽ ഇന്നിന്നസ്ഥലത്താണെന്നറിയുവാൻ, കരയിൽ നില്ക്കുന്ന ആൾ ഒരു പടം തയ്യാറാക്കി കൈവശംവയ്ക്കും. ആ വഴിക്കു ശത്രുക്കപ്പൽ ചെല്ലുന്നതായി കണ്ടാൽ കമ്പിവഴിക്കു വിദ്യുച്ഛക്തി പ്രയോഗിച്ചു് ഒരു മൈൻനിരയെ മുഴുവൻ പൊട്ടിച്ചുകളയുന്നു. കപ്പൽ പോകുന്നമാർഗ്ഗം സൂക്ഷ്മമായി അറിവാൻ കഴികയില്ലെന്നതുകൊണ്ടാണു് മൈനുകൾനീളെ നിരത്തി അണിയണിയായിവെച്ചു് ഒരു അണി മുഴുവൻ ഒരേസമയത്തുപൊട്ടിക്കുന്നതു്. കപ്പൽവഴി അല്പം തിരിഞ്ഞോ മറിഞ്ഞോ ആണെങ്കിൽകൂടി, ഒരു മൈൻമുഴുവൻ പൊട്ടുന്നതുകൊണ്ടു് അതിലൊന്നെങ്കിലും കപ്പലിൽ തട്ടി ആ കപ്പലിനെ നശിപ്പിക്കാതിരിക്കയില്ല. ഇത്തരംമൈനുകൾ അധികം ആഴത്തിലായിട്ടാണു് സ്ഥാപിക്കുക. അതിന്മീതെക്കൂടെ സാധാരണ കപ്പലുകൾക്കു നിർബ്ബാധം കടന്നുപോകാം. ശത്രുക്കളുടെ കപ്പലുകൾ ആ സ്ഥാനത്തെത്തിയാൽ മാത്രമെ വിദ്യുച്ഛക്തിപ്രയോഗിച്ചു് വെടിപൊട്ടിച്ചു നശിപ്പിക്കയുള്ളു. മഞ്ഞുകാലങ്ങളിൽ കപ്പലിന്റെപോക്കു് തീരെ കാണ്മാൻ കഴികയില്ലെന്നാവും. ആ സമയത്തു് മൈൻ സ്ഥാപിക്കുന്നതു് അധികം ആഴത്തിലായിരിക്കയില്ല. കപ്പലിന്റെ അടിത്തട്ടു മൈനിൽ മുട്ടത്തക്കവണ്ണം അത്ര ഉയർത്തിയാണു് സ്ഥാപിക്കുക. കപ്പൽ വന്നുമുട്ടിയാൽ കമ്പിയിളകും. കമ്പിയുടെ ഇളക്കംകൊണ്ടു് ആ സ്ഥാനത്തു് കപ്പൽ എത്തീട്ടുണ്ടെന്നറിഞ്ഞു് ഉടൻ വിദ്യുച്ഛക്തി പ്രയോഗിച്ചു മൈൻനിരയെ പൊട്ടിക്കുന്നു. ഈ പ്രയോഗംകൊണ്ടു് നിഷ്പക്ഷരാജ്യങ്ങളിലെ കപ്പലുകൾക്കും നാശംപററിയേക്കാം. അതുകൊണ്ടു് വിദ്യുച്ഛക്തി മൈൻ മഞ്ഞുകാലങ്ങളിൽ അധികമായി പ്രയോഗിക്കാറില്ല. കപ്പൽക്കൊടിനോക്കിയാണു് ഇന്നിന്ന രാജ്യക്കാരുടെ ഇന്നിന്ന കപ്പലാണെന്നതിരിച്ചറിയുക.

അധികം ആഴമില്ലാത്ത സ്ഥലങ്ങളിൽ അടിമണ്ണിൽ തന്നെയാണു് മൈൻവെക്കുന്നതു്. അത്തരം മൈനുകൾക്കു് ആകൃതിയിൽ നീളം കൂടും. അധികം ആഴമുള്ള ഭാഗങ്ങളിൽ സമുദ്രത്തിന്റെ ഉള്ളിൽ നിശ്ചിതമായ ആഴത്തിൽ പാറിനില്ക്കത്തക്കവിധമാണു് മൈൻ സ്ഥാപിക്കുക. അങ്ങിനെയുള്ള മൈനുകൾ ഏറക്കുറെ ഉരുണ്ടുകൊണ്ടിരിക്കും. മൈനിന്റെ ഒരു ഭാഗത്തു കാററുമാത്രം നിറച്ചുവെക്കുന്നതിനാലാണു്, അതു വെള്ളത്തിന്മീതെ പാറുകയില്ലെങ്കിലും, കടലിൽ താണു ഒരു നിശ്ചിതസ്ഥാനത്തു പാറിനിൽക്കുന്നതു്. ഇത്തരം ഒരു മൈനിൽ ൫൦൦ റാത്തൽ വെടിമരുന്നുണ്ടു്. അതിന്റെ ചുററളവു് ഏറക്കുറെ ൫൦ അടിയാണു്. ൨൦൦ റാത്തൽ വെടിമരുന്നുള്ള മൈനുകളും ഇക്കൂട്ടത്തിലുണ്ടു്. വിദ്യുൽപ്രയോഗത്താൽ പൊട്ടിക്കുന്ന മൈനുകളെപ്പററിയാണു് ഇതുവരെ പറഞ്ഞതു്. ഈ പ്രയോഗം ദുർല്ലഭമായിട്ടേ നടക്കാറുള്ളു. നീണ്ട കമ്പി കെട്ടുകയെന്നതും വിദ്യുച്ഛക്തി പ്രയോഗിക്കയെന്നതും ഇതിലേയ്ക്കു ഒരാൾ കാത്തിരിക്കയെന്നതും ഏറെ പ്രയാസമുള്ള കാൎയ്യങ്ങളാണല്ലോ. മറെറാരുവസ്തുവിൽ മുട്ടുമ്പോൾ തന്നത്താൻ പൊട്ടുന്ന മൈനുകളാണു അധികമായിപ്രയോഗിച്ചുവരാറുള്ളതു്.

മൈനിൽ നേരിയതരത്തിൽ ഒരു നീണ്ട കമ്പികെട്ടി, ആ കമ്പിയുടെ അടിയിൽ ഒരു ഇരുമ്പുകട്ടി തൂക്കി, ഈ രീതിയിൽ ആ മൈനിനെ കടലിൽ ഇടുന്നു. കമ്പിയെ മൈനിൽ, ചുററിവെക്കുകയാണു് ആദ്യം ചെയ്തിരിക്കുക. അതിനെ കടലിൽ ഇട്ടഉടനെ ഇരുമ്പുകട്ടി താണുതുടങ്ങുകയും, അതിനോടൊപ്പം കമ്പിയെ വലിച്ചുകൊണ്ടുപോകയും ചെയ്യുന്നു. ഇരുമ്പുകട്ടി, അടിമണ്ണിൽ എത്തിയാൽ, മൈൻ കമ്പിയുടെ അററത്തായി, താമരവള്ളിയിൽ മൊട്ടുപോലെ നില്ക്കും. കമ്പിയുടെ നീളത്തിനനുസരിച്ചു് ആഴത്തിലാണു് മൈൻ നില്ക്കുക എന്നു പറയേണ്ടതില്ലല്ലോ. അതാതുസ്ഥലത്തു് സമുദ്രജലത്തിനുള്ള ആഴത്തെകണക്കാക്കി, കമ്പിയെ നീളംകൂട്ടുകയോ കുറയ്ക്കുകയോ ചെയ്യും. സാധാരണമായി നീർനിരപ്പിൽനിന്നും ൨൦ അടി താഴെയായിട്ടാണു് മൈൻ ഉയൎന്നുനില്ക്കുക. കപ്പൽ അതിൽവന്നു മുട്ടിയാൽ അതു പൊട്ടിത്തെറിക്കയും ചെയ്യും. അകലെയായിക്കിടക്കുന്ന രണ്ടു മൈനുകളെ ഒരു കമ്പികൊണ്ടു ബന്ധിക്കാറുണ്ടു്. ഈ രണ്ടുമൈനിന്നും ഇടയിൽക്കൂടി കപ്പൽ ചെല്ലുമ്പോൾ കമ്പിയിൽ മുട്ടുകയും കമ്പിയുടെ വലിവുകൊണ്ടു രണ്ടു മൈനും കപ്പലിന്റെ ഇരുഭാഗങ്ങളിലും വന്നടിച്ചു അതിനെ തകൎത്തുകളകയും ചെയ്യുന്നു. മൈൻ ഒററയായി വെക്കാതെ ഈരണ്ടെണ്ണമായി കമ്പികെട്ടിവെയ്ക്കുയാണു് അധികം ചെയ്യുന്നതു്. കടലിന്മീതേ പാറിക്കിടക്കുന്നതായി വേറൊരുതരം മൈനുണ്ടു്. വൻകാററിലും, കോളിളക്കത്തിലുംപെട്ടു് ഈ മൈനുകൾ

എങ്ങെനില്ലാതെ പൊയ്ക്കൊണ്ടിരിക്കം. ഈ പ്രയോഗംകൊണ്ടു ശത്രു കപ്പലുകൾക്കെന്നപോലെ സ്വന്തംകപ്പലുകൾക്കുംനാശംപററിയേക്കാം. സ്വന്തംകപ്പലുകൾക്ക് ചെല്ലേണ്ടതില്ലാത്തതും, ശത്രുക്കപ്പലുകൾക്കു സാധാരണമായി ഗതാഗതംചെയ്യേണ്ടതുമായ മാൎഗ്ഗങ്ങളിൽ മാത്രമേ ഇത്തരം മൈനുകൾ പ്രയോഗിക്കാറുള്ളൂ.

മൈൻ പ്രയോഗിക്കുന്നതിനുമാത്രമായി ചില കപ്പലുകളുണ്ടു്. ഈ ഒരു കപ്പലിൽ ൫൦൦ മൈൻവീതം ഏററിക്കൊണ്ടുപോകാം. കടലിൽ നിന്നു മൈനുകളെ എടുത്തു നീക്കുന്നതിനും ശ്രമംനടക്കുന്നില്ലെന്നില്ല. വിദ്യുൽപ്രയോഗത്താൽ പൊട്ടുന്നമൈനുകളെ. അതിനോടു സംബന്ധിച്ചുകൊണ്ടുള്ള കമ്പിയെ മുറിച്ചുകളഞ്ഞു നശിപ്പിക്കുന്നു. തന്നത്താൻ പൊട്ടുന്ന മൈനുകൾ ഇന്നസ്ഥലത്തുണ്ടെന്നു കണ്ടാൽ, അതിനരികെയായി മറെറാരു മൈൻവെച്ചു പൊട്ടിക്കുകയും- അ പൊട്ടലിൽ വെള്ളം അതിശക്തിയോടെ തള്ളുംപോൾ അതിൽപെട്ടു് മററു മൈനുകളെല്ലാം പാഴിൽ പൊട്ടിപ്പോകുകയും ചെയ്യും. ഒരു നീണ്ടകമ്പിയെ രണ്ടു കപ്പലിൽകൂടി ഓരോതല ബന്ധിച്ചു് അതിൻെറ നടുവു് വെള്ളത്തിൽ താഴ്ത്തിയിട്ടുംകൊണ്ടു മൈനുകൾ കോരിയെടുക്കുന്ന സമ്പ്രദായവുമുണ്ടു്. എന്നാൽ ഈ ശ്രമമെല്ലാം ഏറെ അപൽക്കരമായിട്ടുള്ളതാണു് അല്പം പിഴച്ചുപോയാൽ തന്നത്താൻ അപത്തിൽപ്പെട്ടും. മൈൻ എടുത്തുനീക്കുന്ന ജോലി ബ്രിട്ടീഷ് കപ്പൽപ്പടയിൽ മുക്കുവന്മാരേയാണു് ഏല്പിച്ചിട്ടുള്ളതു്. അവൎക്കു് ഇതിൽ നല്ല പരിചയം വന്നിട്ടുണ്ടു്. ഈ അപൽക്കരമായ കൃത്യം നിൎവ്വഹിക്കുന്നതിനു് ആ മുക്കുവന്മാരെ ശമ്പളം കൊടുത്തു നിയമിച്ചിരിക്കയാണു്.

---

൩. ചാരവൃത്തി.

ലോകത്തിലെ ഓരോ രാജ്യവും അന്യരാജ്യവൎത്തമാനങ്ങൾ ശരിക്കറിയുന്നതിനുവേണ്ടി ശ്രദ്ധമായി പല ഏൎപ്പാടുകളും ചെയ്തുവച്ചിട്ടുണ്ടു്; അതിലൊന്നാണു് ചാരവൃത്തി. ഏതൊരുരാജ്യത്തിനു് മറെറാരു രാജ്യത്തോടു് ഏതവസരത്തിലാണു് യുദ്ധം നേരിടുകയെന്നതു് തീൎച്ചപ്പെടുത്തിവയ്ക്കാൻ വയ്യ. പരരാജ്യത്തെപ്പററിയ ശരിയായ വിവരങ്ങളൊന്നും അറിയാതെയാണു് പോരിനു് പുറപ്പെടുന്നതെങ്കിൽ അപജയത്തിനാണു് അ

ധികം അവകാശമുള്ളത്. വ്യാപാരം, വ്യവസായം എന്നിവയിൽ ഇതരരാജ്യങ്ങൾ എന്തെന്തു പ്രവൎത്തിക്കുന്നുവെന്ന് സൂക്ഷ്മമായി അറിവാൻ ശ്രമിക്കാതെ മറെറാരുരാജ്യം അടങ്ങിക്കിടക്കയാണെങ്കിൽ ആ രാജ്യം തീൎച്ചയായും പിന്നണിയിൽപെട്ടുപോകും. മനുഷ്യരെപ്പോലെതന്നെ രാജ്യങ്ങളും അഹമഹമികയാ മത്സരിച്ചു കയറുന്ന ഇക്കാലത്ത് ഓരോ വിഷയങ്ങൾ അന്യരുടെ ആലോചനയിൽ വരുമ്പോഴേക്കും തന്നെ മററുള്ളവൎക്ക് അതിനെപ്പററി ശരിയായി അറിയാൻ തിട്ടക്കമായിക്കഴിയും. ഈ വക കാരണങ്ങളാൽ, അന്യരാജ്യവാൎത്ത ഗ്രദ്ധമായി അന്വേഷിച്ചറിയുന്നതിലേക്കായി എല്ലാരാജ്യക്കാരും മററുരാജ്യങ്ങളിലേയ്ക്കെല്ലാം ചാരന്മാരെ നിയോഗിച്ചിരിക്കുന്നു. ഈ ചാരന്മാർ യുദ്ധകാലങ്ങളിൽ മാത്രമല്ലാ സമാധാനകാലങ്ങളിലും മുറയ്ക്കു പ്രവൎത്തിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്നുണ്ട്. അന്യരാജ്യങ്ങളിലെ കോട്ടകൾ, മററുദുൎഗ്ഗങ്ങൾ, ഗതാഗതമാൎഗ്ഗങ്ങൾ, സൈന്യബലം, പടക്കോപ്പുകൾ, സൈന്യസംബന്ധമായുള്ള മററു ഗൂഢകൃത്യങ്ങൾ എന്നിതെല്ലാം ചാരന്മാൎക്ക സ്വന്തം രാജ്യവൎത്തമാനങ്ങൾ പോലെ എത്രയധികം സുപരിചിതമായിരിക്കും. എന്നാൽ സ്വന്തം രഹസ്യങ്ങൾ മററുള്ളവർ അറിയാതിരിക്കുന്നതിനുവേണ്ടി എല്ലാരാജ്യക്കാരും അത്യധികം മനസ്സിരുത്തുന്നുണ്ട്. എങ്കിലും, ഈ ചാരന്മാരുടെ ദൃഷ്ടികളെ മറയ്ക്കുന്നതിനു പലപ്പോഴും കഴിയാതായിപ്പോകുന്നു. ഇതുനിമിത്തം, സൈന്യസംബന്ധമായ രഹസ്യങ്ങളെപ്പററി അറിവാൻ ശ്രമിക്കുന്നവരെ കഠിനമായി ദണ്ഡിക്കുന്നതാണെന്ന ഒരു നിയമം എല്ലാരാജ്യത്തും നടപ്പിൽ വരുത്തേണ്ടിവന്നു. ഈ നിയമത്തിൽ പല ചാരന്മാരും, പലപ്പോഴുമായി കുടുങ്ങിപ്പോകാറുണ്ട്. എന്നിട്ടും ലോകത്തിലെങ്ങും അവരുടെ പ്രവൃത്തി മുറയ്ക്കു നടന്നുകൊണ്ടുതന്നെയിരിക്കുന്നു.

യൂറോപ്പിലെ ഓരോ ഗവൎമ്മെണ്ടും ചാരന്മാൎക്കായി അനേകായിരം പവൻവീതം കൊല്ലംതോറും ചെലവുചെയ്തുവരുന്നുണ്ട്. പ്രഭുക്കന്മാരുടേയോ, വൎത്തകപ്രവരന്മാരുടേയോ, ഉയൎന്ന സൎക്കാരുദ്യോഗസ്ഥന്മാരുടേയോ വേഷത്തിലും ഭാവത്തിലുമാണ് ചാരന്മാർ സഞ്ചരിക്കുക. അവർ ഓരോദേശങ്ങളിൽ ചെന്ന് സ്ഥിരമായി പാൎക്കുന്നതുമുണ്ടാകും. അവരുടെ ആഡംബരത്തിലും പ്രതാപത്തിലും ഭ്രമിച്ചു മററുള്ളവർ അവരുടെ ഇഷ്ടന്മാരായോ ദാസന്മാരായോ, ചെന്നു കൂടാതിരിക്കയില്ല. ചാരന്മാർ ആരെല്ലാമാണെന്ന് അതാതുരാജ്യത്തിലെ മന്ത്രിമാൎക്ക കൂടിയും അറികയില്ലെന്നതുകൊണ്ട് അവരുടെ സ്ഥിതി എത്ര രഹസ്യമായിട്ടാണിരിക്കുന്നതെന്ന് ഊഹിക്കാമല്ലോ. അന്യരാജ്യക്കാൎക്ക് അവരെ തിരിച്ചറിവാൻ തീരെ പ്രയാസമാണ്. അന്യരാജ്യങ്ങളിലെ വാണിജ്യഗതി, തുറമുഖസ്ഥിതി സൈന്യഘടന, ഭരണനയം, മററുരാജ്യങ്ങളുമായുള്ള ഉടമ്പടി

കൾ, പുതുതായുള്ള കണ്ടുപിടിത്തങ്ങൾ എന്നിവയെല്ലാം ഉടനുടൻ ചാരന്മാർ ഗ്രഹിച്ചുകഴിയും. അവരിൽ ചിലർ പ്രഭുക്കന്മാരേപ്പോലെ രമ്യഹർമ്മ്യങ്ങളിൽ താമസിക്കുകയായിരിക്കും. ആ രാജ്യത്തിലെ രാജ്യഭരണാധികാരികളേയും മററു പ്രമാണികളേയും കൂടക്കൂടെ വിരുന്നിനു ക്ഷണിച്ചുവരുത്തി നിർമ്മലഹൃദയന്മാരേപ്പോലെ അവർ അതിഥികളോടുകൂടി വിനോദിക്കയും, പരസ്പരം സ്നേഹിതന്മാരായിത്തീരുകയും ചെയ്യും. പിന്നീടു അവരിൽ ഓരോരുത്തരോടും ഓരോ അവസരങ്ങളിൽ പലവക വിഷയങ്ങളെപ്പററി സംഭാഷണം തുടങ്ങുകയായി. അവരുടെ രാജ്യകാർയ്യങ്ങളിൽ ഇവർക്കു തീരെ ശ്രദ്ധയില്ലെന്നു നടിക്കുമെങ്കിലും, ആ വക കാർയ്യങ്ങൾ അവരുടെ ഭാവങ്ങളിൽ നിന്നും വാക്കുകളിൽനിന്നും വേണ്ടേടത്തോളം ഗ്രഹിക്കുന്നകാർയ്യത്തിൽ ഇവർ സശ്രദ്ധരായിത്തന്നെയിരിക്കും. പണക്കൊതിയന്മാരായും കടപ്പെട്ടവരായുമുള്ള ഉദ്യോഗസ്ഥന്മാരേയും ജനപ്രമാണികളേയും, അവർക്കു വേണ്ടിടത്തോളം പണം സഹായിച്ചുകൊടുത്തു് ഇവർ സ്വാധീനത്തിൽവയ്ക്കും. രാജ്യരഹസ്യങ്ങൾ അറിയുന്നതിനു് ഇവർക്കു പലമാർഗ്ഗങ്ങളും വശമാണു്. ആ മാർഗ്ഗങ്ങൾ ഇന്നിന്നവയെന്നു കൂടിയും മററുള്ളവർക്കറിഞ്ഞുകൂടാ.

ഫ്രാൻസിലെ ചാരപ്രമാണിയുടെ കാർയ്യാലയം പാരിസ്സിലാണു്. മററുരാജ്യങ്ങളെപ്പററി അവരവർ ഗ്രഹിച്ചിട്ടുള്ള രഹസ്യങ്ങളെ ചാരപ്രമാണിയെ അറിയിച്ചു പ്രതിഫലം വാങ്ങിക്കൊണ്ടു പോകുവാനായി ഉദ്യോഗസ്ഥന്മാർ, ചില്ലറജോലിക്കാർ, സ്ത്രീകൾ എന്നിങ്ങിനെ പല തരക്കാരും ആ കാർയ്യാലയത്തിൽവന്നു തിരിക്കുന്നതു കാണാം. ലോകത്തിലെനാനാഭാഗങ്ങളിലുമുള്ള ഫ്രെഞ്ചു ചാരന്മാർ അന്നന്നു കിട്ടുന്ന വർത്തമാനങ്ങളെ സംബന്ധിച്ചു് പ്രത്യേകഭാഷയിൽ അയച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്നകമ്പികൾ ഇടവിടാതെ ഈ കാർയ്യാലയത്തിൽ വന്നുകൊണ്ടിരിക്കുന്നുണ്ടു്. ഓരോ രാജ്യത്തിനും മറെറല്ലാരാജ്യങ്ങളിലും പ്രത്യേകമോരോരാജ്യപ്രതിനിധികളുണ്ടല്ലൊ; ആ ദൂതന്മാർക്കു കൂടിയും സ്വന്തംരാജ്യത്തിലെ ചാരന്മാർ ആരാണെന്നറിയുവാൻ കഴികയില്ല. ചാരന്മാരേയും ചാരവർത്തമാനങ്ങളേയും പററി അതാതുരാജ്യത്തിലെ ചാരപ്രധാനിക്കു മാത്രമെ അറിയാവൂ. അന്യരാജ്യങ്ങളിലുള്ള സ്വന്തം രാജ്യപ്രതിനിധികളുടെ സ്ഥിതിഗതികളെക്കൂടെയും ചാരന്മാർ ഉററുനോക്കിക്കൊണ്ടിരിക്കും. ആ പ്രതിനിധികൾ അന്യരാജ്യത്തോടു് ഗൂഢമായി വല്ല കരാറുകളും ചെയ്യുന്നുണ്ടോ എന്നതും അറിഞ്ഞിരിക്കേണ്ടതാണല്ലോ.

തുർക്കിയും ബാൾക്കാൻദേശങ്ങളുംതമ്മിൽ ഏതാനും കൊല്ലങ്ങൾക്കു മുമ്പിൽ യുദ്ധം നടക്കുകയുണ്ടായല്ലോ. ആ അവസരത്തിൽ ഹംഗേറിയയും അസ്ത്രീയയും തമ്മിൽ ഗൂഢമായി ഒരു ഉടമ്പടി നടന്നു. ബാൾക്കാൻ ദേശങ്ങളിൽ അധികം ഭാഗങ്ങൾ കൈവശപ്പെടുത്തുകയും, സേ

ർവ്വ്യയുമായുള്ള ബന്ധുത്വത്തിൽനിന്നകന്ന് സേർവ്യയുടെ ശക്തിയെ ക്ഷയിപ്പിക്കുകയും, ബാൾക്കാനിൽ മററുള്ളവരേക്കാൾ പ്രാബല്യം നേടുകയുംചെയ്യേണ്ടുന്ന കാര്യത്തിൽ ബൾഗേറിയയും സഹായിക്കണമെന്നാണെന്നു തോന്നുന്നു അളടമ്പടി. ഇതിനെപ്പററി കുറേകാലത്തേയ്ക്കു് ആരും അറിഞ്ഞിരുന്നില്ല. എങ്കിലും ബ്രിട്ടീഷ് ചാരന്മാരാൾ ഈ രഹസ്യം അറിഞ്ഞുപോയി. രഹസ്യം വെളിപ്പെട്ടുമെന്ന സംഗതി അസ്ത്രിയാചാരനം ഗ്രഹിച്ചു. അതുകൊണ്ടു് ആ ഉടമ്പടിപ്രകാരം പ്രവൎത്തിക്കാതെ അസ്ത്രിയയും ബൾഗേറിയയും അടങ്ങിയിരിക്കാറായി.

വിമാനങ്ങളെ നശിപ്പിക്കുവാൻ തക്ക ഒരുതരം പീരങ്കി കണ്ടുപിടിക്കുവാനായി ജൎമ്മൻഗവൎമ്മെണ്ടു് അവിടുത്തെ ഒരു കമ്പനിയെ ഏല്പിച്ചു. അങ്ങിനെയൊന്നു ഗൂഢമായി കണ്ടുപിടിക്കുകയും പരീക്ഷിച്ചു തൃപ്തിപ്പെടുകയും ചെയ്തതിൽപിന്നെ അതിൻെറ വിവരം ഗൂഢമായിത്തന്നെ വച്ചുകൊണ്ടിരുന്നു. ഇതിനെപ്പററി അന്യരാജ്യക്കാൎക്കു് വല്ല സംശയവുമുണ്ടായിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ അതിനെ അകററുന്നതിനായി പുതിയൊരുതരം പീരങ്കിയുണ്ടാക്കുവാൻശ്രമിച്ചുവെന്നും അതു പരീക്ഷിച്ചു നോക്കിയതിൽ ഗുണമില്ലാത്തതാണെന്നു കണ്ടുവെന്നും കളവായൊരു വൎത്തമാനം ജൎമ്മൻഗവൎമ്മെണ്ടുതന്നെ പരസ്യപ്പെടുത്തുകയുണ്ടായി. ഈ പീരങ്കി കണ്ടുപിടിച്ചതിൽപിന്നെ ഒരാഴ്ചകഴിയുംമുമ്പെ, ഒരു ജൎമ്മൻഭരണാധികാരിയുടെ ഭാൎയ്യ അതിൻെറ സ്വഭാവത്തെ ഒരു സേനാധിപൻമുഖേന ഗ്രഹിച്ചു്, അതിൻെറ ഛായാപടമെടുത്തു ഫ്രാൻസിലേക്കുപോയി അവിടുത്തെ ചാരപ്രമാണിയെ ചെന്നുകണ്ടു. അദ്ദേഹം ആ സ്ത്രീയെ സാദരം സ്വീകരിച്ചു. പീരങ്കിപ്പടം അദ്ദേഹത്തിനു കൊടുത്തുകൊണ്ടു് അതിലേയ്ക്കു രണ്ടുലക്ഷം ഉറുപ്പിക പ്രതിഫലം കിട്ടേണമെന്നു് ആവശ്യപ്പെട്ടു. ചാരപ്രമാണി ആ പടത്തെ സൂക്ഷിച്ചുനോക്കിയതിൽ പിന്നെ, തൻെറകളിമുറിയിൽചെന്നു് മറെറാരുപടം എടുത്തുകൊണ്ടുവന്നു് ആ സ്ത്രീയെ കാണിച്ചു. അവർ കൊണ്ടുവന്ന അതേ പീരങ്കിയുടെ പടംതന്നെ അചാരപ്രമാണിയുടെ വശം അവർ കണ്ടപ്പോൾ അത്ഭുതപ്പെട്ടുപോയി. ജൎമ്മൻ യുദ്ധമന്ത്രിയുടെ ആപ്പീസിൽനിന്നു് ഒരാഴ്ചയ്ക്കു മുമ്പുതന്നെ ഈ പടം ഇവിടെ എത്തിയിരിക്കുന്നുവെന്നും ഈ വാസ്തവം അവർ അറിഞ്ഞിട്ടില്ലെന്നും ചാരപ്രമാണി അവളോടുപറഞ്ഞു. ഇനി വല്ല പുതിയ വൎത്തമാനവും കിട്ടിയാൽ കൊണ്ടുവന്നു തരികയെന്നു പറഞ്ഞു് ചെറിയൊരുസംഖ്യ സമ്മാനമായി കൊടുത്തു് അവളെ അയച്ചു.

അടുത്തകാലത്തു, ഒരു ഫ്രെഞ്ചുകാരൻ, വിദ്യാൎത്ഥിയെപ്പോലെ ഇംഗ്ലണ്ടിൽ ചെന്നു് പാൎത്തിരുന്നു. അവനോടൊപ്പമുണ്ടായിരുന്ന ബുദ്ധിമാനായ മറെറാരുവിദ്യാൎത്ഥി അവനെപ്പററിയ രഹസ്യം ഇംഗ്ലീഷധികൃതന്മാരെ അറിയിച്ചുപോയി. ചാരൻ ഇതറിഞ്ഞ ഉടനേ ഇംഗ്ലീഷുപോ

ലീസുകാർ തന്നെ പിടിച്ചുകൊണ്ടുപോയി തന്നിൽനിന്നു തന്റെ രാജ്യത്തെപ്പററിയുള്ള രഹസ്യങ്ങൾ അറിവാൻ ശ്രമിക്കുമെന്നു കരുതി ആത്മഹത്യചെയ്യുകളഞ്ഞു. പണംമോഹിച്ച് രാജ്യദ്രോഹികളായിത്തീൎന്ന് സ്വന്തം രാജ്യരഹസ്യങ്ങളെ മററുരാജ്യങ്ങളെ അറിയിച്ചുകൊടുക്കുന്നവരും ഈ കൂട്ടത്തിലുണ്ട്. സ്വന്തം വാസ്തവം വെളിപ്പെടുത്താതിരിക്കുകൊണ്ടു സ്വമേധയാ, മരണത്തെ വരിക്കുന്ന ദേശാഭിമാനികളും, ഈ കൂട്ടത്തിൽതന്നെയുണ്ടു. ഇന്നു ബന്ധുത്വത്തിലിരിക്കുന്ന രാജ്യം നാളെ ശത്രുത്വത്തിലാവാമെന്നതുകൊണ്ടു ചാരന്മാർ എല്ലാരാജ്യക്കാരോടും ഏതുസമയത്തും ബന്ധുശത്രുഭേദം കൂടാതെയാണ് പെരുമാറുക. ചാരന്മാരുടെ ഇടയിൽ മുപ്പതിനായിരം ഉറുപ്പികവരെ മാസപ്പടി വാങ്ങുന്നവരുണ്ട്. ചാരവൃത്തിക്കായി ജൎമ്മൻ ഗവൎമ്മെണ്ടു ഒന്നരക്കോടി ഉറുപ്പികയിലധികം ചെലവുചെയ്യുവന്നിരുന്നു. അന്യരാജ്യചാരന്മാരെ കണ്ടുപിടിപ്പാനായി ഓരോ ഗവൎമ്മെണ്ടും ശ്രമിച്ചുകൊണ്ടുതന്നെയിരിക്കും. ചാരന്മാരുടെ ജീവൻ, വാസ്തവത്തിൽ അവരുടെ സ്വാധീനത്തിലല്ല. എപ്പോഴാണു ജീവൻ പരാധീനപ്പെടുകയെന്ന് അവൎക്കുതന്നെ അറിഞ്ഞുകൂടാ. അധികം പേർ പണത്തെ മോഹിച്ചും ദുർല്ലഭം ചിലർ ദേശാഭിമാനം കൊണ്ടുമാണു ഈ ജോലിയിൽ ഏൎപ്പെടുന്നത്. സ്വന്തം രാജ്യക്കാരെ മാത്രമല്ല, അന്യരാജ്യക്കാരേയും അതാതുരാജ്യത്തിലെ ഗൂഢവൎത്തമാനങ്ങൾ അറിവാനായി നിയോഗിക്കാറുണ്ട്. സ്വന്തം വാസ്തവംവെളിപ്പെടുത്തുകയില്ലെന്നും ദ്രോഹംചെയ്കയില്ലെന്നും സത്യംചെയ്യിച്ചതിൽപ്പിന്നീടേ ഒരുവനെ ചാരവൃത്തിയിൽ നിയമിക്കയുള്ളു. സത്യലംഘനംചെയ്താൽ മരണശിക്ഷതന്നെ ഫലം. സത്യപരിപാലനാൎത്ഥം മരണം നേരിട്ടാൽഅവന്റെ കുടുംബത്തെ ആ ഗവൎമ്മെണ്ടു രക്ഷിക്കുന്നതാണ്.

അന്യരാജ്യങ്ങളിൽ പലേടത്തും പലഹോട്ടലുകളും ജൎമ്മൻകാർ നടത്തിവരുന്നുണ്ട്. ഭക്ഷണസമയത്ത് ജനപ്രമാണികളോ, സൎക്കാരുദ്യോഗസ്ഥന്മാരോ മറേറാ രാജ്യകാൎയ്യസംബന്ധമായി സംസാരിക്കുമ്പോൾ, ഹോട്ടൽജോലിക്കാർ അവിടെ അങ്ങുമിങ്ങും വേറേകാൎയ്യങ്ങൾക്കെന്നപോലെ നടന്ന് അവരുടെ സംഭാഷണം ശരിയായി കേട്ടറിയുന്നു. അത്തരം പ്രമാണികളെ പിന്തുടൎന്നുചെന്ന് അവരെപ്പററിയുള്ള വിവരങ്ങൾ അറിവാനായി വേലക്കാരെ അയക്കുന്നതുമുണ്ട്. ധനികന്മാരുടെ വീടുകളിൽ ഭൃത്യന്മാരായി ചെന്നുതാമസിച്ചുകൊണ്ട്, രാജ്യകാൎയ്യവ്യവഹാരങ്ങൾ ഗൂഢമായി അറിഞ്ഞുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന മറെറാരുതരം ചാരന്മാരുമുണ്ട്. ഇക്കഴിഞ്ഞ യുദ്ധത്തിന്റെ ആരംഭകാലത്ത് ഇത്തരം ജൎമ്മൻ ചാരന്മാരിൽ അനേകായിരംപേരെ ഇംഗ്ലീഷുകാർ പിടിച്ചു ബന്തവസ്സിൽവെയ്ക്കുകയുണ്ടായി. അന്യരാജ്യങ്ങളിൽ ചെന്ന് സൎക്കാർ കൺട്രാക്ടർമാരായും, ബാങ്കുകാരായുമിരുന്ന് ചാരവൃത്തി അനുഷ്ഠിക്കുന്നവർ വേറേചിലരുണ്ട്. അ

താതുഗവമ്മെണ്ടുകൾ ഇവരുമായി ഇടപെടുകയും, അവഴിക്ക് പല രഹസ്യങ്ങൾ ഇവർ അറിയുന്നതിന്നു് ഇടയാകുകയും ചെയ്യുന്നു. മററു രാജ്യങ്ങളിലെ ഉയൎന്ന ഉദ്യോഗസ്ഥന്മാരെ സ്വാധീനപ്പെടുത്തി കാൎയ്യം നേടുന്നതിലും ചാരന്മാർ ബഹുസമൎത്ഥന്മാരാണു്. അന്യരാജ്യമന്ത്രിമാർ, രാജ്യതന്ത്രജ്ഞന്മാർ, വിവിധകക്ഷിനേതാക്കന്മാർ, സേനാധിപന്മാർ എന്നിവരെ തരംപോലെ സ്വാധീനപ്പെടുത്തി, അവരെക്കൊണ്ടു അവരുടെ ഗവമ്മെണ്ടിനെ സ്വന്തരാജ്യത്തിനു് അനുകൂലമായി വഴിതിരിപ്പിക്കുന്നതിനു് ഇവർപ്രയത്നിക്കുന്നു. ചാരന്മാരുടെ വലയിൽപ്പെട്ടുകൊണ്ടാണതങ്ങളുടെ അഭിപ്രായഗതി മാറിയിരുന്നതെന്നു അക്കൂട്ടർ അറിയുകയില്ല. തുൎക്കി, ജമ്മൻപക്ഷത്തിൽചേൎന്നതു് ഈവക ചാരന്മാരുടെ പ്രയത്നഫലമാണു്. മററുള്ള രാജ്യങ്ങളിലെ സൈന്യങ്ങളിലും കോട്ടകളിലും ജമ്മൻപീരങ്കികളെ ഉപയോഗപ്പെടുത്തുവാനായി ജമ്മൻചാരന്മാർ അതാതു ഗവമ്മെണ്ടിനെ മുമ്പു ഉത്സാഹിപ്പിച്ചിരുന്നു. ജമ്മൻ ഇഞ്ചിനീയർമാർ തന്നെ ചെന്നു മററുരാജ്യങ്ങളിൽ കോട്ടകളും മററും നിൎമ്മിച്ചുകൊടുക്കുകയുമുണ്ടായി. ഇങ്ങിനെയുള്ള രാജ്യങ്ങൾ ജമ്മനിക്കെതിരായിവന്നാൽ ആ രാജ്യത്തെ എളുപ്പത്തിൽ ആക്രമിക്കുവാൻ കഴിയുമല്ലോ എന്നായിരുന്നു കരുതൽ. ജമ്മൻ മുതലാളികളുടെ തൊഴിൽശാലകൾ ലോകത്തിലെ എല്ലാ രാജ്യത്തിലും പരന്നിരുന്നു. ആ തൊഴിൽശാലകളിൽ അധികവും, യുദ്ധകാലത്തു പെരുംപീരങ്കികൾ ഉറപ്പിച്ചുവെച്ചു പ്രയോഗിക്കുവാൻ തക്ക സൌകൎയ്യത്തോടുകൂടിയാണു് പണിതീൎത്തിരുന്നതു്. ശത്രുക്കളോടു എതിരിടുന്നതിനുവേണ്ടത്തക്ക സൌകൎയ്യങ്ങളോടുകൂടിയ പ്രദേശങ്ങളിലായിരുന്നു ഈവകതൊഴിൽശാലകൾ സ്ഥാപിച്ചതു്. മററാൎക്കും ഒട്ടും സംശയമുണ്ടാവാത്തവിധം ജമ്മൻകാർ ഈകൃത്യം നിവ്വഹിക്കയുമുണ്ടായി. ജമ്മൻകാർ ചെയ്ത ഈ ചതി, യുദ്ധംതുടങ്ങിയതിൽപ്പിന്നെ മററുരാജ്യക്കാർ മനസ്സിലാക്കിക്കളഞ്ഞു. ഇംഗ്ലണ്ടിലും, ഫ്രാൻസിലും, ബെൽജിയത്തിലും ഇത്തരത്തിലുള്ള പലതൊഴിൽശാലകളും കണ്ടെത്തിയിരിക്കുന്നു. ലീജ്, നാമൂർ, എന്നീ കോട്ടകളെ ജമ്മൻസൈന്യത്തിനു് എളുപ്പത്തിൽ തകൎത്തുകളയുവാൻ കഴിഞ്ഞതു്, ഈവക തൊഴിൽശാലകളിൽ പെരുംപീരങ്കികൾ ഉറപ്പിച്ചു ആ കോട്ടകൾക്കു നേരെ പ്രയോഗിക്കുവാൻ സൌകൎയ്യപ്പെട്ടതുകൊണ്ടാണെന്നു് ഇപ്പോൾ അറികയും ചെയ്തിരിക്കുന്നു. അന്യരാജ്യങ്ങളിൽ പലേടത്തും വെടിമരുന്നു്, മണ്ണെണ്ണ, ആഹാരസാധനങ്ങൾ എന്നിവ ഭൂമിക്കടിയിൽ ഒളിച്ചുവെച്ചിരുന്നതായും യുദ്ധംതുടങ്ങിയതിൽ പിന്നീടു ജമ്മൻ സൈന്യങ്ങൾ അതാതു സ്ഥാനത്തെത്തുമ്പോൾ അവക സാമാനങ്ങൾ എളുപ്പത്തിൽ എടുത്തുപയോഗിച്ചുവന്നതായും ഒരു കിംവദന്തിയുണ്ടു്.

സുന്ദരികളായ യുവതികളേയും ജമ്മൻ ചാരസംഘത്തിൽ ചേൎത്തിരുന്നു. അന്യരാജ്യങ്ങളിലെ സക്കാരധികാരികൾ ഈ സ്ത്രീകളുടെ സൌ

ന്ദര്യത്തിൽ ഭ്രമിച്ചു് ഇവരോടു പലരഹസ്യങ്ങളെപ്പററിയും സംസാരിക്കുവാൻ വഴിയുണ്ടെന്നാണു് ജർമ്മൻ ചാരപ്രമാണി നിശ്ചയിച്ചതു്. ഈ ചാരസ്ത്രീകൾ മററുരാജ്യങ്ങളിൽ ജനപ്രമാണികളായുള്ളവരുടെ ഗൃഹജോലികളിൽ സംബന്ധിച്ചിരുന്നു. വേറെചിലർ വർത്തകശാലകളിലെ ഓരോ ഉദ്യോഗങ്ങളിൽ നിയമിതകളായിരുന്നു. മററുചിലർ ദാസികളായും നടികളായും പ്രവർത്തിച്ചുവന്നു. ഓരോരാജ്യത്തിലേയും ഓരോ തലസ്ഥാനപട്ടണങ്ങളിൽ ആഡംബരത്തോടും പ്രതാപത്തോടുംകൂടി നിവസിക്കയും, സർക്കാരധികാരികളേയും മററും അവിടേയ്ക്കു് ആകർഷിച്ചുവരുത്തുകയും, അവരുടെ വക വിനോദസമ്മേളനങ്ങളിൽ പങ്കുചേരുകയും ചെയ്യുന്ന ജർമ്മൻ ചാരസ്ത്രീകളും ചിലരുണ്ടായിരുന്നു. ഏതാനും കൊല്ലങ്ങൾക്കു മുമ്പു് ഒരു ബ്രിട്ടീഷു് നാവികസേനാധിപൻ നാടകം കാണ്മാൻ ചെല്ലുകയുണ്ടായി. അവിടെവച്ചു് ഒരു ജർമ്മൻയുവതിയെക്കണ്ടു് അയാൾ ഭ്രമിച്ചുപോയി. ക്രമത്തിൽ അവളുടെ പ്രേമഭാവത്തോടുകൂടിയ പരിചരണങ്ങൾക്കു് ഈയാൾ പാത്രമായിത്തീർന്നു. ഇങ്ങിനെ വശീകൃതനായിത്തീർന്ന ഈയാൾ, ഒരു ദിവസം നാവികസൈന്യത്തെ സംബന്ധിച്ച ചില രഹസ്യങ്ങൾ, തന്നെത്താൻഅറിയാതെ അവളോടു പറഞ്ഞുപോയി. പിന്നീടു് അതു വെളിപ്പെടുകയും അയാളുടെപേരിൽ കേസുനടത്തി അയാളെ നാലുകൊല്ലത്തെ കഠിനതടവിനു ശിക്ഷിക്കയും ചെയ്തു. ജർമ്മൻ ചാരസ്ത്രീകളുടെ സാമർത്ഥ്യത്തിനു ഉദാഹരണമായി മറെറാരു സംഭവംകൂടി പറയാം. മെഡിറററേനിയൻ കടലിനെ സംരക്ഷിക്കേണ്ടതിലേക്കായി ജിബ്രാൾട്ടർ തുറമുഖത്തു് ഒരുകൂട്ടം ബ്രിട്ടീഷ് സൈന്യം സ്ഥിരമായി പാർത്തുവരുന്നുണ്ടു്. അവിടുത്തെ സൈന്യഘടനയും, കപ്പലുകളെപ്പററിയ വിവരങ്ങളുമെല്ലാം ജർമ്മൻഗവർമ്മേണ്ടു് എങ്ങിനേയോ ഗ്രഹിച്ചിരിക്കുന്നുവെന്നു് ബ്രിട്ടീഷ് ഗവർമ്മേണ്ടിനു് അറിവാനിടയായി. അതിനെപ്പററി ഗൂഢമായി അന്വേഷണംനടത്തി. ജിബ്രാൾട്ടർ പട്ടണത്തിൽ ലാവണ്യവതിയായ ഒരു ജർമ്മൻയുവതി ഉയർന്നനിലയിൽ താമസിച്ചുവരുന്നതായും, അവളെക്കണ്ടു ഭ്രമിച്ച അവിടുത്തെ ഉദ്യോഗസ്ഥന്മാർ പലരും അവളുമായി കൂടിക്കലർന്നു വിനോദിച്ചുവരുന്നതായും അറിവു് കിട്ടി. അവൾവഴിക്കാണു് രഹസ്യം പുറത്തായതെന്നറിഞ്ഞു അവളെ ഉടൻതന്നെ നാട്ടുകടത്തിവിട്ടു.

യുദ്ധം തുടങ്ങിയ ഉടനെ ഇംഗ്ലണ്ടിൽ ഒരു ലക്ഷത്തി ഇരുപതിനായിരം അന്യരാജ്യക്കാരെ ബന്തവസ്സുചെയ്കയും അവരിൽ ൨൲൬ പേരെ തടവിൽ വയ്ക്കയും ചെയ്തിട്ടുണ്ടു്. ഇതിൽ ഇരുനൂറുപേർ ജർമ്മൻ ചാരന്മാരാണെന്നു സംശയിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. ലോകത്തിലെ നാനാരാജ്യങ്ങളിലേക്കും ഇത്രവളരെ ചാരന്മാരെ അയച്ചു് അവരെയെല്ലാം ശരിയായി നയിപ്പിക്കുന്ന ജർമ്മൻചാരപ്രമാണി സ്റ്റീൻഹോർ എന്ന തന്ത്രകുശലനാ

ണ്. ഇദ്ദേഹം ഒരു ബ്രിട്ടീഷധികാരിയേക്കാൾ ബ്രിട്ടീഷ് രാജ്യരഹസ്യങ്ങൾ അറിഞ്ഞിരുന്നുവത്രെ. ഏതാനുംകൊല്ലങ്ങൾക്കു മുമ്പ് ഇദ്ദേഹം ഇംഗ്ലണ്ടിൽചെന്നു മഹാരാജാവുതിരുമനസ്സിലെ അതിഥിയായി ഒരുരാത്രിമുഴുവൻ കൊട്ടാരത്തിൽ പാൎക്കുകയുണ്ടായിട്ടുണ്ട്. ഇദ്ദേഹം ജൎമ്മൻ ചാരപ്രമാണിയെന്ന് ആരും അറിഞ്ഞിരുന്നില്ല. അതറിയാതെയാണ് മഹാരാജാവുതിരുമനസ്സുകൊണ്ട് സൽക്കരിച്ചത്. സ്റ്റീൻഹോർ അന്ന് ബ്രിട്ടീഷ് രാജ്യകാൎയ്യവും രാജ്യസ്ഥിതിയും മറ്റും ഗ്രഹിച്ചിരുന്നു. ജൎമ്മൻ നാവികസൈന്യവും വിമാനങ്ങളും ഇംഗ്ലണ്ടിന്റെ നേരെ ചെല്ലുവാൻ തുടങ്ങുന്നുണ്ടെങ്കിൽ ഇദ്ദേഹത്തോടാണു ആദ്യമായി വേണ്ടതെല്ലാം ചോദിച്ചറിയേണ്ടത്. സ്റ്റീൻഹോറിനെപ്പറ്റി കേട്ടിട്ടില്ലാത്തവർ ചുരുക്കമാണെങ്കിലും, കണ്ടിട്ടുള്ളവർ അധികമില്ല. ജൎമ്മൻസൎക്കാരുദ്യോഗസ്ഥന്മാരിൽതന്നെ എട്ടുപത്തുപേർമാത്രമെ അദ്ദേഹത്തെ കണ്ടിട്ടുള്ളൂ. ബർലിൻ പട്ടണത്തിലെ ഒരു കൊട്ടാരത്തിൽ ഒരു ഒളിമുറിയിൽ ഇരുന്നുകൊണ്ട് അദ്ദേഹം തന്റെ ചാരദൃഷ്ടിയെ ലോകംമുഴുവൻ വ്യാപിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു. സ്റ്റീൻഹോർ ആദ്യകാലത്ത് ഒരു ജൎമ്മൻ പോലീസ്സുദ്യോഗസ്ഥനായിരുന്നു. കുറ്റക്കാരെ കണ്ടുപിടിക്കുന്നതിൽ അദ്ദേഹത്തിനുള്ള സാമൎത്ഥ്യം കണ്ട് ഭരണാധികാരികളുടെ ബഹുമാനത്തിന്ന് അദ്ദേഹം പാത്രമായി; ബ്രിട്ടീഷ് രാജ്യങ്ങളെ സംബന്ധിച്ചുള്ള ഗൂഢകാൎയ്യാന്വേഷണങ്ങൾക്കായി അദ്ദേഹത്തെ നിയമിച്ചു. ൧൯൧൧-ൽ ജൎമ്മൻ ചക്രവൎത്തി ഇംഗ്ലണ്ടിൽ ചെന്നിരുന്നപ്പോൾ സ്റ്റീൻഹോർ കൂടെയുണ്ടായിരുന്നു. തന്റെ കൂട്ടാളികളിൽ ഒരുവനാണെന്നാണ് ഇദ്ദേഹത്തെപ്പറ്റി കൈസർ പറഞ്ഞത്. കൈസറെ സല്ക്കരിച്ചുകൊണ്ടുള്ള എല്ലാവിരുന്നുകളിലും ഇദ്ദേഹവും സംബന്ധിക്കുകയും അതിലൊന്നിലും ശ്രദ്ധയില്ലാത്തവനെപ്പോലെ ഭാവിച്ചിരിക്കയും ചെയ്തിരുന്നു. പ്രകൃതിപ്രഭാവം കണ്ടാനന്ദിക്കുന്നതിലാണ് തനിക്ക് അധികം താല്പൎയ്യമുള്ളതെന്നു നടിച്ച്, സ്റ്റീൻഹോർഅന്ന് ഇംഗ്ലണ്ടിൽ നാനാദേശങ്ങളിലും സഞ്ചരിച്ച് അവിടങ്ങളിലെ സ്ഥിതിഗതികളെല്ലാം ഗൂഢമായി ഗ്രഹിച്ചുവെച്ചു. യുദ്ധംതുടങ്ങിയശേഷം ഇംഗ്ലണ്ടിൽ കണ്ടെത്തിയ ജൎമ്മൻ ചാരന്മാരെയെല്ലാം പിടിച്ചു വിചാരണതുടങ്ങിയതിൽ, അവരിൽ പലരിൽനിന്നും സ്റ്റീൻഹോറിന്റെ പേർകേൾപ്പാൻ ഇടയായപ്പോഴാണ് അദ്ദേഹം ജൎമ്മൻ ചാരപ്രമാണിയാണെന്ന വാസ്തവം ഇംഗ്ലീഷുകാൎക്ക് അറിവാൻ കഴിഞ്ഞത്. കമ്പിയില്ലാക്കമ്പിയന്ത്രം ഗൂഢമായി കൈവശംവെച്ചു നടക്കുക, വിമാനങ്ങളുടെ ഉപയോഗത്തിന്നാവശ്യമായ സാമാനങ്ങൾ മലമുകളിൽ ഒളിച്ചുവെക്കുക, കടൽക്കരയിൽ ചവിട്ടുവണ്ടിവിളക്കുകളാൽ സബ്മറെയിൻ കപ്പലുകൾക്ക് അടയാളം കാണിക്കുക എന്നീസൂത്രങ്ങൾ സ്റ്റീൻഹോർ കണ്ടുപിടിച്ചിട്ടുള്ളവയാണ്. ഇംഗ്ലണ്ടിൽ പാൎക്കുന്ന ജൎമ്മൻ ചാരന്മാരുമായി അസംഖ്യം എഴുത്തുകുത്തുക

ൾ ഇദ്ദേഹം നടത്തിയിരിക്കാമെങ്കിലും, ഇദ്ദേഹത്തിന്റെ കൈപ്പടയിൽ ഒരെഴുത്തുമാത്രമേ ഇംഗ്ലീഷുകാർക്ക് കിട്ടീട്ടുള്ളു. ആ എഴുത്തിൽ ഒരിടത്തു കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഉപദേശം പ്രത്യേകം രസജനകമാണ്:—

"ഏതാണ്ടൊരാളെക്കുറിച്ചുള്ള വിവരങ്ങൾ അറിയണമെങ്കിൽ അയാളെപ്പററി ആ നാട്ടുകാരോടു ചോദിക്കുന്നത് സൂക്ഷ്മബുദ്ധിയോടുകൂടി ആയിരിക്കണം. ആരെപ്പററി അറിയേണ്ടതായിരിക്കുന്നുവോ, അവന്റെ പേരു അല്പമൊന്നു മാററിവേണം ഉച്ചരിക്കുവാൻ. അപ്പോൾ, അതുകേട്ടു നില്ക്കുന്നവർ അവന്റെ ശരിയായപേർ ഇന്നതെന്നു പറയും. അവനോട് തനിക്കു കച്ചവടകാൎയ്യത്തിൽ സംബന്ധമുണ്ടെന്നും, അതുകൊണ്ടാണ് അവനെപ്പററിയ വിവരങ്ങൾ അന്വേഷിക്കുന്നതെന്നും പറഞ്ഞാൽ ആൎക്കും സംശയത്തിന്നവകാശമുണ്ടാകയില്ല. അവനെപററിയുള്ള വിവരം മുഴുവൻ ചോദിച്ചറിഞ്ഞു കഴിഞ്ഞാൽ അവന്നു വയസ്സു എത്രയാണെന്നും, ആകൃതിയെങ്ങിനെയെന്നും സംശയിച്ചു കൊണ്ടെന്നപോലെ ചോദിക്കണം. അതിനു മറുപടികിട്ടിയാൽ, താൻ വിചാരിച്ച ആൾ അയാളല്ലെന്നും ഇത്രനേരത്തെ പ്രയത്നം വെറുതെയായിപ്പോയിയെന്നും പറഞ്ഞ് ഇച്ഛാഭംഗപ്പെട്ടവനെപ്പോലെ പോയിക്കളയണം. അപ്പോൾ മററുള്ളവൎക്ക് ഇക്കാൎയ്യത്തിൽ മേലിലും സംശയത്തിനിടവരികയില്ല" ഇത്തരം ഉപദേശങ്ങളോടുകൂടിയാണ് സ്റ്റീൻഹോർ തന്റെ കീഴുദ്യോഗസ്ഥന്മാരെ ക്കൊണ്ടു കാൎയ്യം നടത്തിയിരുന്നത്.

ഇത്രയും സമാധാനകാലത്തിലെ ചാരവിദ്യകളാണ്. യുദ്ധകാലങ്ങളിൽ ചാരന്മാർ ശത്രുക്കളുടെ കയ്യിൽ അകപ്പെട്ടുപോയാൽ, മരണവിധിക്ക് അൎഹരാകുമെന്നതുകൊണ്ട്, അത്യധികം ഗൂഢമായിട്ടാണു അവരുടെ പ്രയോഗങ്ങൾ നടന്നുകൊണ്ടിരുന്നത്. അന്യരുടെ ഗൂഢവൎത്തമാനങ്ങൾ അറിയുന്നതിന് സ്വന്തം വേഷഭാവങ്ങളോടുകൂടിത്തന്നെ നടക്കുന്നവരെ, സൈനികനിയമപ്രകാരം, സാധാരണ തടവുകാരുടെ കൂട്ടത്തിൽ മാത്രമേപിടിച്ചുവെയ്ക്കയുള്ളു. കൃത്രിമവേഷഭാവങ്ങളോടുകൂടിയുള്ളവരെ പിടികിട്ടിയാൽ ഉടൻ വെടിവെച്ചു കൊന്നുകളയും. എന്നിട്ടും, അസംഖ്യം പേർ ഈ ജോലിക്കു ഏൎപ്പെട്ടുകതന്നെ ചെയ്യുന്നു. സ്ത്രീകൾ, വൃദ്ധന്മാർ, ബാലന്മാർ എന്നിവർകൂടിയും ചാരതന്ത്രം ശീലിച്ച് ശത്രുദേശങ്ങളിൽ ചെന്ന് സ്വരാജ്യസൈന്യങ്ങൾക്കു വൎത്തമാനങ്ങൾ അറിയിച്ചുകൊടുക്കാറുണ്ട്. കൈവശം ഒളിച്ചുവെച്ചിട്ടുള്ള കമ്പിയില്ലാക്കമ്പിവഴിക്കും, പലതരം സംജ്ഞകളെക്കൊണ്ടുമാണ് ഇവർ കാൎയ്യം സാധിക്കുന്നത്. കമ്പികളേയും കമ്പിയില്ലാക്കമ്പികളേയും ശത്രുസൈന്യം പിടിച്ചടക്കുന്നതായാലും തപാലുദ്യോഗസ്ഥന്മാർ എല്ലാ എഴുത്തെഴുത്തുപാട്ടുകളേയും പ്രത്യേകം പരിശോധിച്ചു മാത്രമെ പുറമേ വിടുകയുള്ളുവെന്നാലും, ശത്രുസൈന്യങ്ങൾ മുമ്പുറം മുഴുവൻ പരന്നുനിന്നു യുദ്ധം ചെയ്കയാണെങ്കിൽപോലും

രാജ്യത്തിലെ എല്ലാഭാഗങ്ങളിലും കായലുണ്ടായിരുന്നാലും, ഈ ചാരന്മാർ വളരെ ദൂരെ നില്ക്കുന്ന തന്റെ പക്ഷക്കാൎക്ക് എങ്ങിനേയോ വൎത്തമാനങ്ങൾ അപ്പഴപ്പോൾ അറിയിച്ചുകൊണ്ടുതന്നെയിരിക്കും. ഇതിൽ ഒരു ഉപകരണം പ്രാവാണ്.

യൂറോപ്പിലെ എല്ലാമഹാശക്തികളും വൃത്താന്ത വാഹനങ്ങളായ പ്രാവുകളെ വളൎത്തിവരുന്നുണ്ട്. ഒരിടത്തുനിന്ന് മറെറാരു പ്രത്യേക സ്ഥലത്ത് പറന്നുചെന്നിരിക്കത്തക്കവണ്ണം ഈ പ്രാവുകളെ ശീലിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു. ശത്രുക്കൾ ചുററിവളഞ്ഞു കോട്ടകളിൽനിന്നും, ആപത്തിൽപ്പെട്ട ദേശങ്ങളിൽനിന്നും മററുംഭടന്മാർ ഈ പ്രാവുകൾവഴിക്കു വേണ്ടതത്രവരെവൎത്തമാനം അറിയിക്കുന്നു. ഇവ ഒരു നിമിഷംകൊണ്ട് ഒരുനാഴിക വീതം പറന്നുചെല്ലും. ഇത്തരം പക്ഷികളെക്കൊണ്ട് കാൎയ്യംനടത്തുന്നതിൽ ബെൽജിയംകാരാണ് അധികം വിദഗ്ദ്ധന്മാർ. അവിടെ കൊല്ലംതോറും ഈ പ്രാവുകളുടെ വേഗത്തെ പന്തയംവെച്ചു പരീക്ഷിക്കാറുണ്ട്. ഒരിക്കൽ ഒരു പ്രാവ് മൂന്നേകാൽ മണിക്കൂർകൊണ്ട് ൮൦൦ നാഴികദൂരം പറന്നുചെല്ലുകയുണ്ടായി. ഈ പ്രാവുകൾ എത്രദൂരെ ഏതുദേശത്തുചെന്നാലും, സ്വന്തം കൂട്ടത്തിൽത്തന്നെ മടങ്ങിയെത്തുന്നതിനു പ്രത്യേകം സാമൎത്ഥ്യമുള്ളവയാണ്. അവയെ പിടിച്ച് അന്യദേശങ്ങളിൽ എത്രകാലം പാൎപ്പിച്ചാലും സ്വന്തം കൂട് മരണംവരെ മറക്കുന്നില്ല. വൎത്തമാനം അറിയിക്കാനായി ഇവയെ അയയ്ക്കുമ്പോൾ കഴുത്തിലൊ ചിറകിനുള്ളിലോ എഴുത്ത് ഉറപ്പിച്ചുവെയ്ക്കുന്നു. ഈ എഴുത്തുകൾ അധികം കനമുള്ളവയായിരുന്നാൽ പ്രാവുകൾക്ക് അധികം ദൂരം ചുമന്നുകൊണ്ട് പറക്കുവാൻ കഷ്ടസാദ്ധ്യമായിവരുമല്ലോ. വൎത്തമാനങ്ങളെല്ലാം വിസ്തരിച്ചെഴുതിയ പിന്നെ ആ കടലാസ്സിൽ ഛായായന്ത്രം പ്രയോഗിച്ച് മറെറാരു ചെറുകടലാസ്സിൽ ചുരുക്കിയെടുക്കുന്നു. ആ കടലാസ്സിനെയാണ് പ്രാവുകളെക്കൊണ്ട് വഹിപ്പിക്കുന്നത്. നിൎദ്ദിഷ്ട സ്ഥലത്തെത്തിയാൽ, ആ എഴുത്ത് ഭൂതക്കണ്ണാടിയിൽകൂടി നോക്കി വായിച്ചറികയും ചെയ്യുന്നു. ഒരു വൎത്തമാനപ്പത്രത്തിന്റെ വലിപ്പത്തിൽ പതിനാറുഭാഗങ്ങൾ നിറയെ എഴുതിയിട്ടുള്ള ഒരുകത്ത് ഛായായന്ത്രം പ്രയോഗിച്ച് മറെറാരു കടലാസ്സിൽ ചുരുക്കിയെടുത്താൽ, അത് ഒരു സൂചിയിൽ പുരട്ടിവെയ്ക്കാവുന്നവിധം അത്ര ചെറുതായിരിക്കും. അതുകൊണ്ട് വളരെ വിസ്തരിച്ചെഴുതിയ കത്തുകൾകൂടിയും നന്നെ ചെറുതാക്കി പ്രാവുകളുടെ ചിറകിന്നടിയിൽ മറച്ചുവെയ്ക്കുവാനും, ആ പ്രാവുകൾക്ക് അവ ഭാരംകൂടാതെ ചുമന്നുപറക്കുവാനും കഴിയുന്നതാണല്ലോ. ഇത്തരംപ്രാവുകളെ കൊണ്ടുള്ള പ്രയോഗം തുടങ്ങീട്ട വളരെകാലമായിരിക്കുന്നു. ൧൮൭൦-ൽ നടന്ന ഫ്രാഞ്ചു ജൎമ്മൻ യുദ്ധത്തിൽ, പാരീസ്സ് കോട്ടയെ ചുററിവളഞ്ഞിരുന്നപ്പോൾ ഈ പ്രാവുകളെ ധാരാളമായിഉപയോഗപ്പെടുത്തിയിരുന്നു. അ

തിൽപിന്നീടാണു് മററു പലരാജ്യങ്ങളും ഈ വിഷയത്തിൽ പ്രവേശിച്ചതു്. പ്രാവുകളെക്കൊണ്ടു് മറെറാരുകാൎയ്യംകൂടി നിർവ്വഹിച്ചുവരുന്നുണ്ടു. അവയുടെ മാറിടത്തിൽ എത്രയും ചെറിയ ഒരുതരം ഛായാഗ്രഹണയന്ത്രം കെട്ടി, ശത്രുസൈന്യസ്ഥാനങ്ങളിലേക്കു് പറക്കുവാൻ വിടുന്നു. ആ ഛായായന്ത്രം ഓരോനിമിഷത്തിൽ ഓരോന്നുവീതം, തന്നത്താൻ മാറിമാറി പടമെടുത്തുകൊണ്ടിരിക്കും. അവ മടങ്ങിയെത്തിയാൽ, ഛായായന്ത്രം അഴിച്ചെടുത്തു് അതിലെപടങ്ങൾ ഒന്നൊന്നായി ഭൂതക്കണ്ണാടിയിൽകൂടെ നോക്കി ശത്രുസൈന്യസ്ഥാനത്തിലെ സ്ഥിതിഗതികളെല്ലാം മനസ്സിലാക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

ജൎമ്മൻ ചാരതന്ത്രങ്ങൾ പലതുമുള്ളതിൽ ഒന്നാണു് യുദ്ധരാജ്യങ്ങളിൽ ചിത്രങ്ങൾ വരച്ചുണ്ടാക്കി, അവയെ മദ്ധ്യസ്ഥരാജ്യങ്ങൾക്കുവിററു് ആ വഴി ജൎമ്മനിക്കു് എത്തിച്ചുകൊടുക്കുന്നതു്. പ്രകൃതിവിഭവങ്ങളാണു് ചിത്രത്തിലെ വിഷയം, എന്നിരുന്നാലും അതിൽ മററുള്ളവൎക്കു സംശയമുണ്ടാവാതിരിപ്പാനായി താറുമാറായിട്ടാണു് വരച്ചുണ്ടാക്കുക; മനോഹരമായ ഒരു ഉദ്യാനവും, അതിൽ പലതരം വൃക്ഷലതാദികളും, ലതാഗൃഹങ്ങളും, വേലികളും അടങ്ങിയ ഒരു ചിത്രം ഒരു ജൎമ്മൻചാരൻ ജൎമ്മനിയിലേക്കെത്തിച്ചുകൊടുത്താൽ, അവിടെ അതു ശത്രുരാജ്യത്തിലെ ഒരു പട്ടണമായിട്ടാണു് തീരുക. ലതാഗൃഹങ്ങൾ കോട്ടകളും, വൃക്ഷങ്ങൾ പീരങ്കികളും, പടപ്പുകൾ പീരങ്കിസ്ഥാനങ്ങളും, വേലികൾ മുൾക്കമ്പിവേലികളുമാണു്. ജൎമ്മൻ സൈന്യാധിപൻ ഈ ചിത്രം വഴിക്കു് ശത്രുനഗരത്തിന്റെ സ്ഥിതിഗതികളെല്ലാം മനസ്സിലാക്കിക്കഴിയുന്നു. തുറമുഖങ്ങളിലെ സ്ഥിതിയേയും ഇത്തരം ചിത്രങ്ങൾ വഴിക്കു് അറിയിക്കുന്നുണ്ടു്. ചിലപ്പോൾ സാധാരണവൎത്തമാനങ്ങൾ എഴുതി അയയ്ക്കുന്ന കത്തിൽ മറുപുറത്തു് അദൃശ്യമായ രീതിയിൽ ഒരു തരം ദ്രാവകം പ്രയോഗിച്ചു് വിവരങ്ങൾ എഴുതിഅയക്കാറുമുണ്ടു്. ഇക്കഴിഞ്ഞയുദ്ധം തുടങ്ങിയ ഉടനെ ബെൽജിയത്തിലും ഫ്രാൻസിലുമുള്ള ജൎമ്മൻ ചാരന്മാർ അവരുടെ സൈന്യം ഓരോ ദേശത്തിലെത്തുമ്പോൾ, അവിടങ്ങളിലും അതിനപ്പുറവുമുള്ള ശത്രുസൈന്യസ്ഥിതി അറിയിച്ചുകൊടുക്കുവാൻ മറെറാരുവിദ്യ പ്രയോഗിച്ചിരിക്കുന്നു. വീഥികളിലെ വീട്ടുവാതിലുകളിലും ചുമരുകളിലും, മതിലുകളിലും മററും പലതരം മൃഗങ്ങളുടെ ചിത്രങ്ങൾ തീരെ വികൃതമായി എഴുതിയിരിക്കുന്നതു കാണുകയുണ്ടായി. അതു ബാലന്മാർ കളിയായി വരച്ചവയാണെന്നാണു് ആദ്യം തോന്നിയതു്. എന്നാൽ അവയെല്ലാം ജൎമ്മൻചാരന്മാർ പ്രയോഗിച്ച ഓരോതരം സംജ്ഞകളാണെന്നു പിന്നീടറിഞ്ഞു. ഫ്രാൻസിലെ ഓരോ ദേശങ്ങളിൽ ജൎമ്മൻചാരന്മാർ വണ്ണാന്മാരുടെ ജോലിയിൽപ്രവേശിച്ചു് വസ്ത്രങ്ങൾ അലക്കിക്കൊണ്ടു് ആ വഴിക്കും അവരുടെ കൂട്ടുകാരെ ഗൂഢവൎത്തമാനങ്ങൾ അറിയിക്കയു

ണ്ടായിയെന്നു കണ്ടുപിടിച്ചിരിക്കുന്നു. പലതരം വസ്ത്രങ്ങളെക്കൊണ്ടും
അവ ഉണക്കുവാനിടുന്ന ക്രമത്തെക്കൊണ്ടും ഓരോ സംഗതികൾ അടയാ
ളപ്പെടുത്തുകയാണു് ചെയ്തിരിക്കുന്നതു്. സ്വന്തം സൈന്യം പ്രയോഗി
ക്കുന്ന പീരങ്കിയുണ്ടകൾ നിർദ്ദിഷ്ടസ്ഥാനത്തിൽ വന്നു വീഴുന്നുണ്ടോ എ
ന്നു് അറിയിക്കുന്നതിനും ശത്രുക്കളുടെ പീരങ്കിസ്ഥാനങ്ങൾ കാണിച്ചു
കൊടുക്കേണ്ടതിന്നുമായി സൂര്യകിരണങ്ങൾ പ്രതിഫലിക്കുന്നതായ കണ്ണാ
ടികൾകൊണ്ടു് ഓരോ സംജ്ഞകൾ കാണിക്കാറുണ്ടു്. ഓരോ വീടുകളി
ലിരുന്നു് അടുക്കളയിലെ പുകക്കുഴൽ വഴിക്കു്, പുക അധികമായും കുറ
വായും പുറത്തേയ്ക്കു് വിടുന്നതുകൊണ്ടും ഓരോ കാര്യങ്ങൾ കൂട്ടുകാരെ ഗ്ര
ഹിപ്പിക്കാമെന്നു കണ്ടുവച്ചിട്ടുണ്ടു്. ഒരു ഫ്രഞ്ചുപട്ടണത്തിൽ വലിയൊ
രു ഗോപുരത്തിൽ സ്ഥാപിച്ചിട്ടുള്ള ഘടികാരത്തിലെ മുനകളെ ഒരു ജ
ർമ്മൻചാരൻ അങ്ങുമിങ്ങുമായി ചുററിത്തിരിച്ചുകൊണ്ടു് ദൂരെ നില്ക്കുന്ന
തൻെറ സൈന്യത്തിനു് പല സംഗതികളും അറിവുകൊടുക്കയുണ്ടായി.
ഫ്രഞ്ചു് അതിർത്തിയിൽ ബ്രിട്ടീഷു്സൈന്യം എതിർത്തുനില്ക്കുമ്പോൾ, ഒ
രിക്കൽ ബ്രിട്ടീഷു്വെടിക്കോപ്പുപട,പോർക്കളത്തിലേയ്ക്കു് പോയിക്കൊ
ണ്ടിരിക്കയായിരുന്നു. അപ്പോൾ വളരെ ദൂരത്തിൽ നിന്നും ഒരു ബ്രിട്ടി
ഷു് മോട്ടോർവണ്ടിപാഞ്ഞെത്തി, അതിലുണ്ടായിരുന്ന ഒരു ബ്രിട്ടീഷുദ്യോ
ഗസ്ഥൻ ആ വഴിക്കു് ഒരു ജർമ്മൻ കുതിരപ്പട്ടാളം ഗൂഢമായി വന്നെത്തു
ന്നുണ്ടെന്നു് വെടിക്കോപ്പുപടയെ അറിയിച്ചു് മറെറാരു വഴിക്കു പൊയ്ക്ക
ളഞ്ഞു. വെടിക്കോപ്പുപടയാവട്ടെ, ജർമ്മൻ കുതിരപ്പട്ടാളത്തോടു് എതി
ർക്കുവാനായി പുറപ്പെട്ടു. അവർ വളരെ ദൂരം ചെന്നിട്ടും, അത്രയും നേരം
യാത്ര താമസപ്പെട്ടു പോയി യെന്നല്ലാതെ ജർമ്മൻ കുതിരപ്പട്ടാളത്തെ കാ
ണുകയുണ്ടായില്ല. ഈ വർത്തമാനം അവരെ അറിയിച്ച ആൾ ഒരു ജ
ർമ്മൻ ചാരനാണെന്നു് അവക്കു പിന്നീടു അറിവുകിട്ടി. ഇംഗ്ലണ്ടിലുണ്ടാ
ക്കിയ ഒരു മോട്ടോർവണ്ടി കൈവശപ്പെടുത്തി, ഇംഗ്ലീഷു് കാരൻെറ വേ
ഷം ധരിച്ചു് വണ്ടിയിൽ കയറിവന്ന ജർമ്മൻചാരനാണു് അയാൾ. അ
യാളെ ഒരു ബ്രിട്ടീഷു് കുതിരപ്പട്ടാളം സംശയിച്ചു പിടിക്കയും സത്യം
വെളിപ്പെടുകയാൽ വെടിവെച്ചുകൊല്ലുകയും ചെയ്തു. ഇങ്ങിനെ ചാര
ന്മാരുടെ വിദ്യകൾ പലതരമുണ്ടു്; അതിൽ പലതും, ഇന്നും പുറമെ അറി
ഞ്ഞിട്ടില്ലാത്തവയാണു്. വെളിപ്പെട്ടിട്ടുള്ള സൂത്രങ്ങളിൽ ചിലതു് മേൽ
കൊടുത്തിരിക്കുന്നുവെന്നേയുള്ളൂ. ഈ യുദ്ധം തുടങ്ങിയതിൽപിന്നെ അ
നേകം ചാരന്മാർ മരണവിധിക്കു് കീഴ്പ്പെട്ടിട്ടുണ്ടു്. മരണസമയത്തു്
ഒട്ടും കൂസലില്ലാതെ നില്ക്കുന്ന ഇവരുടെ ഭാവം വിസ്മയനീയമാണു്.
സ്വരാജ്യത്തിനുവേണ്ടി ഇവരിൽ ചിലർ സ്വന്തം ജീവനെ തൃണവൽ
ക്കരിച്ചിരിക്കുകയാണു്. വെടിവെച്ചുകൊല്ലുന്ന സമയം ഇവരിൽ ചി
ലർ കണ്ണുകെട്ടുന്നതിനായും മററുചിലർ മദ്യം സേവിക്കുന്നതിനായും അ

വശ്യപ്പെടാറുണ്ട്. കണ്ണുകെട്ടി ഒരു മരത്തോടു ചേൎത്തുനിൎത്തി മാറിനു നേരെ വെടിവെച്ചാണു് ഇവരെ കൊല്ലുന്നതു്. ഇങ്ങിനെ മരിക്കുവാൻ തയ്യാറായി ചാരവൃത്തിയിൽ പ്രവേശിക്കുന്നവർ ഒന്നുകിൽ, മുഴുത്ത പണക്കൊതിയന്മാരോ, അല്ലെങ്കിൽ ധീരന്മാരായ ദേശാഭിമാനികളോ ആണു്.

---

൭ വിമാനം.

പക്ഷികളെപ്പോലെതന്നെ മനുഷ്യൎക്കും ആകാശത്തിൽകൂടി എന്തുകൊണ്ടു പറന്നുകൂടാ എന്ന ചോദ്യം തുടങ്ങീട്ടു് നൂററാണ്ടുകൾ പലതുകഴിഞ്ഞു. ഈ വിഷയത്തിൽ ഫ്രാൻസിലാണു് ആദ്യമായി ശ്രമം തുടങ്ങിയതു്. ൧൬൩൦-ലും ൧൬൭൦-ലും യന്ത്രച്ചിറകുകളുണ്ടാക്കി പറക്കുന്നതിനു് ചിലരൊക്കെ ശ്രമംനടന്നു. ൧൭൮൨-ൽ വായുകൂടം കണ്ടുപിടിച്ചപ്പോൾ, ചിറകുകളെവിട്ടു് വായുവിനെ സ്വാധീനപ്പെടുത്തുവാൻ, ഉദ്യമിച്ചുതുടങ്ങി. വായുവിനു ചൂടുതട്ടുംതോറും വ്യാപകശക്തി ഏറുകയും കനം കുറയുകയും ചെയ്യും. ഭൂമിക്കു സമീപമായുള്ള വായു, സൂൎയ്യനിൽനിന്നു് അധികം ദൂരപ്പെട്ടതും ജലസമ്പൎക്കമുള്ളതുംകൊണ്ടു് കനം കൂടിയാണിരിക്കുന്നതു്. ആകാശത്തിൽമേല്പോട്ടുചെല്ലുന്തോറും സൂൎയ്യകിരണങ്ങളോടു് അധികമധികം സമീപിക്കുന്നതിനാൽ വായുവിന്റെ കനം കുറഞ്ഞു കുറഞ്ഞു പോകുന്നു. കനം കുറഞ്ഞ ഒരു മരക്കഷണം വെള്ളത്തിനടിയിൽവെച്ചാൽ, അതു ഉടൻ പൊങ്ങിവെള്ളത്തിന്മീതെ പായുന്നതു നാം കാണുന്നുണ്ടല്ലോ. അതുപോലെ കനംകുറഞ്ഞവായു കനം കൂടിയ വായുവിന്റെ മീതെ ഉയൎന്നു പാറിനില്ക്കുന്നു ചൂടുപിടിപ്പിച്ച വായു ഒരു കൂട്ടിൽ അടച്ചു് ആ കൂടുമേല്പോട്ടു വിട്ടപ്പോൾ അതു് ആകാശത്തിൽ പാറിപ്പോകുന്നതായി കണ്ടു. ഇതിൽ നിന്നാണു ആകാശയാനത്തിന്റെ കണ്ടുപിടുത്തം. പിന്നീടു് വായുവിൽ പലതരം വസ്തുക്കൾ കൂടിക്കലൎന്നിരിക്കുന്നതായി പരിശോധിച്ചറിഞ്ഞു. ഇതിൽ വെച്ചു് ഏറ്റവും കനം കുറഞ്ഞ വസ്തുവാണു് ഹൈഡ്രജൻ. വായുവിൽനിന്നു ഹൈഡ്രജനെ പിരിച്ചെടുത്തു ഉപയോഗിക്കുന്നതായാൽ, സാക്ഷാൽ വായുവിനെ ചൂടുപിടിപ്പിക്കുക എന്ന പ്രയത്നം കൂടാതെ ആകാശത്തിൽ ഉയരുവാൻ കഴിയുമെന്നു് മനസ്സിലാക്കി. ൧൭൮൫-ൽ ഒരു ഫ്രഞ്ചുകാരൻ ഹൈഡ്രജൻ വായു നിറച്ച കൂടുണ്ടാക്കി, അതിൽ ഒരു പെട്ടി കെട്ടിത്തൂക്കി ആ പെട്ടിയിൽ ഇരുന്നുംകൊണ്ടു മേലേ പറന്നു് ൨൧ നാഴിക അകലമുള്ള ഇംഗ്ലീഷു് കടൽ കടന്നു ചെല്ലുകയുണ്ടായി. പിന്നെ ൫൦ കൊല്ലങ്ങൾ കഴിഞ്ഞിട്ടാണു് മറെറാരുവനും അതേവിധം ചെയ്തതു്. ഇത്തരം ആകാശകൂടം കാററി

ന്റെ ഗതിക്കനുസരിച്ചു പറക്കുന്നതല്ലാതെ, മനുഷ്യൎക്കു് അതിനെ ഇഷ്ടംപോലെ കൊണ്ടു നടക്കുവാൻ കഴിഞ്ഞിരുന്നില്ല. മോട്ടാർ ആവിയന്ത്രംകണ്ടു പിടിച്ചതിൽപ്പിന്നെയാണു്, കാററിനെ അതിലംഘിച്ചു് ചരിക്കത്തക്കവണ്ണം വിമാനങ്ങൾ നിൎമ്മിച്ചു തുടങ്ങിയതു്. മോട്ടർ ആവിയന്ത്രം ശക്തികൂടിയവതന്നെയെങ്കിലും, വലിപ്പവും കനവും വളരെകുറഞ്ഞവയുമാണല്ലോ. ഇത്തരം യന്ത്രങ്ങളെ പെട്രോൾ എന്ന ഒരു തരം തീക്ഷ്ണദ്രാവകം കൊണ്ടു് പ്രവൎത്തിപ്പിച്ചു് വിമാനങ്ങളിൽ ഉപയോഗിച്ചപ്പോൾ തൃപ്തികരമായ ഫലംകണ്ടു. ഹൈഡ്രജൻ വായു നിറച്ചുണ്ടാക്കിയ കൂടത്തെ വായുപ്പരപ്പിൽ ഉയൎത്തിവിട്ടു് അതിനെ ആവിയന്ത്രം കൊണ്ടു് അവരവരുടെ ഇഷ്ടംപോലെ ചരിപ്പിക്കാമെന്നു വന്നതോടുകൂടി വിമാനങ്ങളുടെ നേരേ പരിഷ്കൃതരാജ്യങ്ങളുടെയെല്ലാം ശ്രദ്ധപതിഞ്ഞു. ഇത്തരം വിമാനങ്ങളെ, പ്രതിപാദനസൌകൎയ്യത്തിനുവേണ്ടി ആകാശയാനം എന്നു നാം പേർ വിളിക്കുക. പരുത്തിയും റബ്ബറും ചേൎത്തുണ്ടാക്കിയ ഒരു തരം തുണികൊണ്ടാണു് ആകാശയാനങ്ങൾക്കുള്ള വായുകൂടം പണിതീൎക്കുന്നതു്. ഹൈഡ്രജൻ വായു ധാരാളമായി നിറച്ചിരിക്കേണ്ടതാകകൊണ്ടു ഈ കൂടം എത്രയും വമ്പിച്ചതന്നാണു്. അതു ഏറെക്കുറെ ഒരു നീളൻ കത്തിരിക്കായുടെ ആകൃതിയിലാണിരിക്കുക. ഒരു തല കൂൎത്തുകൊണ്ടും മററുതല പരന്നുരുണ്ടുകൊണ്ടുമാണു്. എതിരായി അടിച്ചു വരുന്ന കാററിൽകൂടി, തുളച്ചു മുന്നോട്ടുപായുന്നതിനു് വേണ്ടിയാണു ഈ വായുകൂടത്തെ നീളത്തിൽ പണിചെയ്യുന്നതു്. കൂടത്തിൻകീഴിൽ ഒരു തൊട്ടിൽ കെട്ടിത്തൂക്കി അതിൽ ആവിയന്ത്രം ഘടിപ്പിച്ചു് അതിൽതന്നെ ആളുകൾകയറിയിരിക്കുന്നു. ആകാശത്തിൽ ഉയൎന്നു പാറിനില്ക്കുവാൻ വേണ്ടിയാണു് കൂടം. യന്ത്രത്തെക്കൊണ്ടു് വിമാനത്തെ ഓടിക്കയും ചെയ്യുന്നു.

വായു ഒരു ലോലപദാൎത്ഥമാകകൊണ്ടു് ശീതോഷ്ണഭാവം അതിനെ എളുപ്പത്തിൽ ബാധിക്കുമല്ലോ. ആകാശത്തിൽ ചിലപ്പോൾ ചൂടു് അധികമായും ചിലപ്പോൾ തണുപ്പു അധികമായുമിരിക്കുമെന്നതു് സാധാരണമാണു്. ഉഷ്ണം വൎദ്ധിക്കുംതോറും കൂടത്തിലെ വായുപരന്നു പരന്നു് തിങ്ങിവരികയും ശീതസമയത്തു് വായു ഇടുങ്ങിത്തുടങ്ങുകയും ചെയ്യുന്നു. വായുപരക്കുംപോൾ കൂടത്തിനു് നാശമുണ്ടായി എന്നുവന്നേക്കാം, വായു ഇടുങ്ങുകയാണെങ്കിൽ യാനത്തിന്റെ ഗതിക്കു് മാന്ദ്യംഭവിക്കും. ഈ രണ്ടു ദോഷങ്ങളും നേരിടാതിരിക്കണമെങ്കിൽ, ശീതോഷ്ണബാധയുണ്ടാവാതിരിക്കത്തക്കവണ്ണമായിരിക്കണം കൂടു പണിതീൎക്കുന്നതു്. ഇതിനു് രണ്ടുതരം ഉപായങ്ങൾ കണ്ടുപിടിച്ചിട്ടുണ്ടു്. വായുകൂടത്തിനുള്ളിൽ സാധാരണതരം കാററുനിറച്ച ഒരു സഞ്ചി അടക്കിവയ്ക്കുന്നു. ആ സഞ്ചിയിൽ നിന്നു് ആവശ്യംപോലെ കാററൊഴിച്ചു വിടുകയോ, അതിൽ വീണ്ടും കാററു

നിറക്കുകയോ ചെയ്യുന്നതിനായി കൂടത്തിൻെറ വെളിയിൽ ഭാരംവെച്ചിട്ടുണ്ട്. ഹൈഡ്രജൻ വായു ഉഷ്ണത്താൽ പരന്നു തിങ്ങുമ്പോൾ സഞ്ചിയിലെ കാററിനെ, വേണ്ടടത്തോളം ഒഴിച്ചുവിടുന്നു. അപ്പോൾ പരന്നു തിങ്ങുന്ന വായുവിന് കൂടത്തിനുള്ളിൽതന്നെ സ്ഥലം കിട്ടുന്നു. ഹൈഡ്രജൻ വായു ശീതാധിക്യത്താൽ ഇടുങ്ങിപ്പോകുകയാണെങ്കിൽ, സഞ്ചിയിൽ അധികം കാററുനിറച്ചുകൊടുക്കുന്നതിനാൽ കൂടത്തിൻെറ കനവും വലിപ്പവും മുൻനിലയിൽത്തന്നെയാകുന്നു. ഇനി മറെറാരുപായമുള്ളതു് വായുകൂടത്തെ മരപ്പലകകൾകൊണ്ട് ഉറപ്പായി ചുററിമൂടുകയെന്നതാണ്. അപ്പോൾ ശീതോഷ്ണഭാവം അധികം ഉള്ളിലേക്ക് കടക്കുന്നതല്ല. ഒട്ടൊട്ടു കടക്കുന്നതായാൽതന്നെ കൂടത്തിൻെറ വെളിപ്പുറത്തെ ബാധിക്കുന്നില്ലെന്നതിനാൽ, കാററിനെ പിളന്നു കൊണ്ടുള്ള ഗതിക്കു മാന്ദ്യം ചേരുന്നില്ല. വേറെ ചില വിമാനങ്ങളിൽ അടിപ്പുറത്തിൽ മാത്രമേ ചുററിമൂടുന്നുള്ളു.

ഇങ്ങിനെ ഇപ്പോൾ മൂന്നുതരം ആകാശയാനങ്ങൾ നടപ്പിലിരിക്കുന്നുണ്ട്. അപ്പഴപ്പോൾ ബാധിക്കുന്ന ശീതോഷ്ണഭാവത്തിനു തക്കവണ്ണം കൂടത്തിനുള്ളിലുള്ള വായുവിനെ കുറയ്ക്കുകയും പെരുക്കുകയും ചെയ്വാൻ തക്കവണ്ണം അതിനകത്തു കാററു നിറച്ച സഞ്ചി അടക്കിവെച്ചിട്ടുള്ള വിമാനങ്ങൾ ആവശ്യം കഴിഞ്ഞാൽ അതിലെ വായുവിനെ ഒഴിച്ചുകളഞ്ഞു കൂടത്തെ ചുരുട്ടിമടക്കി, തോന്നുന്നിടത്തെല്ലാം കൊണ്ടുപോകുന്നതിനു നല്ലസൌകൎയ്യമുണ്ട്. ഇത്തരം വിമാനങ്ങളിൽ ഘടിപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന തൊട്ടിൽ കീഴെ അധികം നീളത്തിൽ തൂങ്ങിനില്ക്കുന്നതുകൊണ്ട് ഇതിലുള്ള യന്ത്രത്തിനു വായുകൂടത്തെ അതിനോടൊപ്പം വലിച്ചുകൊണ്ടു പോകുന്നതു് ഏറെ പ്രയാസമായിത്തീരുന്നു. അതുകൊണ്ട് ഈ വിമാനങ്ങൾക്ക് വേഗം കുറയും. അടിപ്പുറത്തുമാത്രം മൂടികെട്ടിയ വിമാനങ്ങളിലെ തൊട്ടിൽ അധികം തൂങ്ങിനിൽക്കുന്നില്ലെന്നതുകൊണ്ടു ആദ്യത്തതിനേക്കാൾ വേഗംകൂടും. കൂടത്തിൻെറ മേൽപ്പുറം മൂടികെട്ടീട്ടില്ലാത്തതിനാൽ വായുവിനെ ഒഴിച്ചുകളഞ്ഞു് ചുരുട്ടിമടക്കിത്തോന്നുന്നിടത്തെല്ലാം കൊണ്ടുപോകുന്നതിനു അസൌകൎയ്യമില്ലതാനും. ഈ രണ്ടുതരം ആകാശയാനങ്ങളാണു ഫ്രാൻസിലും ഗ്രേററ ബ്രിട്ടനിലും ഇപ്പോൾ ഉപയോഗത്തിലിരിക്കുന്നതു്. വായുകൂടത്തെ മുഴുവൻ ചുററിമൂടിയ വിമാനങ്ങളിലെ തൊട്ടിൽ അതിനോടു തൊട്ടുകൊണ്ടുതന്നെയാണ് കെട്ടിയിരിക്കുന്നതു്. ശീതോഷ്ണഭാവബാധയാൽ അതിനു ആകൃതിഭേദമുണ്ടാകുന്നില്ലാത്തതുകൊണ്ടു വായുമണ്ഡലത്തിൽ വളരെ വേഗം സഞ്ചരിപ്പാൻ കഴിയും. എന്നാൽ ഏറെ വമ്പിച്ച ഈ വായുകൂടത്തെ ഉപയോഗം കഴിഞ്ഞതിൽപ്പിന്നെയും അതേവിധം ഒരിടത്തു വെച്ചിരിക്കുകയെന്നല്ലാതെ മറെറാരിടത്തേയ്ക്കു സുകരമായി കൊണ്ടുപോകുകയെന്നതു കഷ്ടസാധ്യമാണ്. ഇത്തരത്തിൽ പെട്ടവയാണു ജൎമ്മനിയിലെ സെപ്പലിൻ വിമാനങ്ങൾ. ഇത്ര

യും പറഞ്ഞതു ആകാശയാനങ്ങളെപ്പററിയാണ്. നമുക്കു ചുററും അടിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന കാററിനേക്കാൾ കനം കുറഞ്ഞതായി, അതിന്മീതെ ഉയൎന്നു ചരിക്കുന്ന മറെറാരുതരം വിമാനങ്ങളെ ആകാശയാനങ്ങളെന്നും കാററിനേക്കാൾ കനം കൂടിയതാണെങ്കിലും തന്ത്രപ്രയോഗത്താൽ ആകാശത്തിൽ ഉയൎന്നു ചരിക്കുന്ന മറെറാരുതരം വിമാനങ്ങളെ ആകാശരഥങ്ങളെന്നും പ്രതിപാദനസൌകൎയ്യത്തിനുവേണ്ടി ഇവിടെ പേർകൊടുത്തിരിക്കുന്നു. ഇനി ആകാശരഥങ്ങളുടെ നിൎമ്മാണക്രമം എങ്ങിനെയെന്നു നമുക്കു നോക്കുക.

കാററുകാലങ്ങളിൽ കുട്ടികൾ പട്ടം പറപ്പിച്ചു കളിക്കുന്നതു നാം കാണാറുണ്ടല്ലോ. ഇതിനെ അനുസരിച്ചുകൊണ്ടാണ് ആകാശരഥം നിൎമ്മിച്ചിരിക്കുന്നതു്. പട്ടം കാററിനേക്കാൾ കനംകൂടിയതാണ്. അതിനെ കാററിനെതിരായി വിട്ടു, കയർകെട്ടി ഇഴുത്തു പിടിക്കുന്നതുകൊണ്ടു് അതു മേലോട്ടുയരുന്നു. പട്ടത്തിൻെറനേരെ കാററു അതിശക്തിയോടെ അടിക്കുകയും അതേസമയത്തു ആ പട്ടത്തെ കയറുകൊണ്ടു വലിച്ചു പിടിക്കയും ചെയ്യുന്തോറും പട്ടം ഉയൎന്നു പോകുന്നതു നാം കണ്ടിട്ടുണ്ടല്ലോ. ആകാശരഥങ്ങളുടെ വിദ്യയും ഇതുതന്നെയാണ്. അതിലെ പിൻയന്ത്രങ്ങൾ അതിനെ പിന്നോട്ടുവലിക്കുകയും മുൻയന്ത്രങ്ങൾ കാററിനെ ഇളക്കിവിട്ടു് അതിൽക്കൂടി മുന്നോട്ടു പായുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇത്തരം വിമാനങ്ങളെ ഭൂമിയിൽക്കൂടെ കുറെ ദൂരം ഓടിച്ചുവിട്ടു കാററിനെ ഇളക്കിവിട്ടതിൽപ്പിന്നീടുമാത്രമെ ആകാശത്തിലേക്കുയരുകയുള്ളു. ഭൂമിയിൽക്കൂടി ഓടുന്നതിന് ഈ വിമാനത്തിനു ചക്രങ്ങളുണ്ടു്. വായുമണ്ഡലത്തിൽ ഉയൎന്നുകഴിഞ്ഞാൽ യന്ത്രശക്തിയാൽ കാററിനെപ്പിളൎന്നുകൊണ്ടു വിമാനം അതിവേഗത്തിൽ ചരിച്ചുതുടങ്ങുകയായി. കപ്പലുകൾ യന്ത്രപ്രയോഗത്താൽ വെള്ളത്തിന്മീതേ അതിവേഗം തുഴഞ്ഞു നീന്തുകയാണല്ലോ ചെയ്യുന്നതു്. അതുപോലെ, ഈ വിമാനങ്ങളും വായുമണ്ഡലത്തിൽക്കൂടി തുഴഞ്ഞു തുഴഞ്ഞുകൊണ്ടു തന്നെയാണ് ഓടുന്നതു്. ഇതിൻെറ മുമ്പുറത്തു വിശറിപോലെയുള്ള തുഴക്കോലുകൾ ഘടിപ്പിച്ചിട്ടുണ്ടു്. ഏറെക്കുറെ പക്ഷികളുടെ മാതിരിയിലാണ് ആകാശരഥങ്ങൾ നിൎമ്മിച്ചിരിക്കുന്നതു്. ഇതിൽ ചിലതു് ഒരേനിലയോടും, ചിലതു രണ്ടുനിലകളോടും കൂടിയിരിക്കും. ഒരുനിലമാത്രമുള്ളതിനു മോണോപ്ലെയിൻ എന്നും രണ്ടുനിലകളുള്ളതിനു ബൈപ്ലെയിൻ എന്നും പറയുന്നു. മോണോപ്ലെയിനിൽ വിമാനത്തിൻെറ മേൽപുറത്തു ഇടനീളത്തിൽ, പക്ഷികൾ ചിറകു വിരിച്ചപോലെ നിലകെട്ടിയിരിക്കും. ബൈപ്ലെയിനിൽ മേൽത്തട്ടിനുപുറമെ, കീഴ്ത്തട്ടുംകൂടിയുണ്ടു്. വിമാനത്തിൻെറ ഇടത്തു വലത്തു ഭാഗങ്ങളിൽ ചിറകുപോലെ നീണ്ടുനില്ക്കുന്ന ഈ തട്ടുകളാണ് അതിനെ ആകാശത്തിൽ പാറിനില്ക്കുവാൻ ശക്തമാക്കുന്നതു്. അടിത്തട്ടിൽ മുമ്പുറത്തായി ആവിയന്ത്ര

വും തുഴക്കോലുകളും ഘടിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു. യന്ത്രത്തിന്റെ മുന്നിലായുള്ള ഈ തുഴക്കോലുകൾ രണ്ടോ നാലോ പിരിവുകളോടുകൂടിയതാണ്. യന്ത്രശക്തിയാൽ ഇവ അതിവേഗത്തിൽ ചുററിത്തിരിയുന്നു. യന്ത്രത്തിന്റെ പിന്നിൽ വാലുപോലെയൊന്നു നീണ്ടുകാണാം. ആ വാലിന്റെ അററത്തിലും ചില വിശറികളുണ്ട്. ഈ വിശറികളെക്കൊണ്ടാണ് വിമാനത്തെ ഇടത്തും വലത്തും ഇഷ്ടംപോലെ തിരിച്ചുമാററുന്നത്. വാൽ വിശറികളെ യന്ത്രത്തോടു സംബന്ധിപ്പിച്ചിട്ടുള്ളതുകൊണ്ട് വൈമാനികൻ യന്ത്രത്തിന്നരികിൽ ഇരുന്നുകൊണ്ട് അവിടെ ഓരോ ചക്രങ്ങളെ തിരിച്ചുകൊണ്ട് തനിക്കിഷ്ടമുള്ളേടത്തേക്കെല്ലാം വിമാനത്തെ ഓടിച്ചുപോകുന്നു. മോണോപ്ലെയിനിൽ യന്ത്രം വെച്ചിരിക്കുന്നത് കൂടത്തിനുള്ളിലാണ്. ആളുകളിരിക്കുന്നതും അതിനുള്ളിൽത്തന്നെ. ബൈപ്ലെയിനിൽ രണ്ടു തട്ടുകൾ മേലുംകീഴുമായി ഒന്നോടൊന്നു സംബന്ധിപ്പിച്ചു വെച്ചിട്ടുള്ളതുകൊണ്ടു അങ്ങുമിങ്ങും ചായാതെതന്നെ ഓടിക്കൊണ്ടിരിക്കും. മോണോപ്ലെയിനിൽ ഒരേ തട്ടു മാത്രമാകയാൽ കാററിന്റെ ശക്തികൊണ്ട് ആ തട്ടു ഇളകിക്കൊണ്ടിരിക്കും. അത്യുഗ്രമായ കാററത്ത് ചിലപ്പോൾ ഇതു തലകീഴായി മറിഞ്ഞുവെന്നും വന്നേക്കാം. വാൽപുറത്തിൽ രണ്ടു വിശറികളാണുള്ളത്. അതിൽ ഒരു വിശറിയെ ഇടത്തോട്ടോ വലത്തോട്ടോ തിരിക്കുമ്പോൾ അതിന്നനുസരിച്ചു വിമാനം തിരിഞ്ഞുപോകുന്നു. വിമാനം കാററിനെ പിളന്നു അതിവേഗത്തിൽ പാഞ്ഞുപോകുന്നതാകയാൽ, കാററു വിമാനത്തിന്റെ ഇരുഭാഗത്തുകൂടിയും പിമ്പിലേക്കു പാഞ്ഞുപോയ്ക്കൊണ്ടിരിക്കുമല്ലോ ഏതു ഭാഗത്തേയ്ക്കാണു വിശറി തിരിച്ചിരിക്കുന്നതെങ്കിൽ അവിടെ ആ വിശറിയിന്മേൽ കാററു തടയുമ്പോൾ വിമാനം ആ ഭാഗത്തേക്കു തിരിഞ്ഞുകളയുന്നു. മറെറാരു വിശറിയുള്ളത് പലകപോലെയാണ്. മേലോട്ടു പൊകുവാനും കീഴോട്ടു താഴ്ത്തുവാനും ഉതകുന്നവണ്ണമാണു ഇതിനെ ഘടിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നത്. ഈ പലകയെ മേലെ ഉയത്തുമ്പോൾ വിമാനം താഴെ ഇറങ്ങുകയും, പലകയെ കീഴേ താഴ്ത്തിയാൽ വിമാനം ഉയരുകയും ചെയ്യും. ഇത്തരം വിശറികൾ എല്ലാത്തരം വിമാനങ്ങളിലുമുണ്ട്. കപ്പലുകളിൽ വെച്ചുകൊണ്ടുപോകുന്നതിനും സമുദ്രഭാഗങ്ങളിൽ ഉപയോഗിക്കുന്നതിനുമായി കടൽവിമാനം എന്നൊരുതരം വേറെയുണ്ടായിരിക്കും. ഇതിൽ ചക്രങ്ങൾക്കുപകരം മരക്കട്ടകളാണ് വെച്ചിരിക്കുന്നത്. ആകാശരഥങ്ങൾക്കു ഭൂമിയിൽക്കൂടി കുറെദൂരം ഓടേണ്ടതിനായിട്ടാണല്ലോ അതിൽ ചക്രങ്ങൾ വെച്ചിരിക്കുന്നത്. കടൽ വിമാനങ്ങളിൽ അവ വെള്ളത്തിന്മീതേകൂടി ഓട്ടുന്നതിനും, വെള്ളത്തിന്മീതെ പാറിക്കിടക്കുന്നതിനുംവേണ്ടി അടിയിൽ മരക്കട്ടകൾ ഘടിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു. വെള്ളത്തിന്മേൽക്കൂടി കുറെ ഓടിയാൽ അതു ക്രമത്തിൽ ഉയന്നുതുടങ്ങും. ആകാശത്തിൽ പറന്നുചെന്നു ശിത്രുക്കളുടെവക കപ്പലുകളെപ്പററിയ വിവരങ്ങൾ അറിഞ്ഞതിൽപ്പിന്നെ

മടങ്ങിവന്നു് അതു വെള്ളത്തിന്മീതെ ഇറങ്ങുന്നു. പിന്നീടു് അതിനെ എടുത്തു കപ്പലിൽ കയററി വെയ്ക്കയും ചെയ്യുന്നു.

ഇന്നത്തെ എല്ലാത്തരം വിമാനങ്ങളിലുംവെച്ചു ജമ്മനിയിലെ സെപ്പലിൻ വിമാനങ്ങളാണു് അധികം പ്രഖ്യാതമായവ. സെപ്പലിൻ എന്ന ജമ്മൻമഹാൻെറ പരിശ്രമഫലമായിട്ടാണു് സെപ്പലിൻ വിമാനങ്ങൾ ഉണ്ടായിരിക്കുന്നതു്. തൻെറ സവ്വസ്വത്തേയും ബലികഴിച്ചു പലകൊല്ലങ്ങളായി അദ്ദേഹം ഈ വിഷയത്തിൽതന്നെ പരിശ്രമിച്ചുകൊണ്ടിരുന്നിട്ടു് ഒടുക്കമൊണു് അദ്ദേഹം അതിൻെറ ഫലം അനുഭവിച്ചു തുടങ്ങിയതു്. അദ്ദേഹം അമിതമായി ധനവ്യയംചെയ്തു നിമ്മിച്ചതായ ആദ്യത്തെ വിമാനം ദൈവഗത്യാ നശിച്ചുപോകയാലുണ്ടായ മനോവേദനയും പരപരിഹാസവും സഹിച്ചു, തനിക്കു് എഴുപതുവയസ്സു പ്രായമായിട്ടും ക്ഷീണം തോന്നാതെ വീണ്ടും പരിശ്രമിച്ചു മറെറാരു വിമാനം നിമ്മിച്ചു. അതിൽ കയറി ബെർല്ലിൻ പട്ടണത്തിൽ ജമ്മൻ ചക്രവത്തിയുടെ മുമ്പാകെ ചെന്നിറങ്ങിയ ക്ഷണംമുതൽക്കു്, അദ്ദേഹത്തിൻെറ കീത്തി ലോകമെങ്ങും പരക്കുമാറായി. കൌണ്ടുസെപ്പലിൻെറ ധീരത ബാല്യത്തിൽത്തന്നെ വെളിപ്പെട്ടുതുടങ്ങിട്ടുണ്ടു്. അമേരിക്കയിലെ ഐക്യദേശങ്ങളിൽ നടന്ന യുദ്ധകാലത്തു് ഇദ്ദേഹം പോക്കളത്തിലേയ്ക്കു് ഒരു വിമാനത്തിൽ കയറിച്ചെല്ലുകയുണ്ടായി. അക്കാലത്തു വിമാനം അപരിഷ്കൃതവും അപൽക്കരവുമായ ഒരു യാനമായിരുന്നു. മരണഭയംകൂടാതെ അദ്ദേഹം വിമാനയാത്രചെയ്തതിൽ അദ്ദേഹത്തിൻെറ ധീരതയെപ്പററി അന്നുതന്നെ ജനങ്ങൾ പ്രശംസിക്കയുണ്ടായി. ൧൮൬൬-ൽ ജമ്മനിയും അസ്ത്രിയയുംതമ്മിൽ യുദ്ധം നടന്നപ്പോൾ കൌണ്ടുസെപ്പലിൻ ഒരു കുതിരപ്പട്ടാളത്തിൻെറ നേതാവായി അത്യവസാനം പൊരുതുനിന്നിരുന്നു. ൧൮൭൦-ൽ നടന്ന ഫ്രഞ്ചുജമ്മൻ യുദ്ധത്തിലാണു് ഇദ്ദേഹത്തിൻെറ ശൌയ്യവും, ധൈയ്യവും, നല്ലവണ്ണം വെളിപ്പെട്ടതു്. യുദ്ധവിളംബരംചെയ്തു രണ്ടുമണിക്കൂർ കഴിയുന്നതിനുമുമ്പായി പത്തു് അശ്വഭടന്മാരെമാത്രം കൂട്ടിച്ചേത്തു് സെപ്പലിൻ ഫ്രാൻസിലേയ്ക്കു കടന്നു. ഫ്രെഞ്ചുസൈന്യങ്ങളുടെ സ്ഥിതികൾ അറിവാനായി അദ്ദേഹം ശത്രുരാജ്യത്തു കൂസൽകൂടാതെ സഞ്ചരിച്ചുതുടങ്ങി. ഫ്രാൻസിലാകട്ടെ, ജമ്മനിയിലാകട്ടെ സൈന്യങ്ങൾ യുദ്ധത്തിനായി ഒരുങ്ങിക്കഴിയുംമുമ്പെ, പതിനൊന്നു ജമ്മൻഭടന്മാർ ഫ്രാൻസിനുള്ളിൽ കടന്നു വിജയഹഷം മുഴക്കുന്നുവെന്നു കേട്ടപ്പോൾ ഫ്രഞ്ചുകാർ കോപാകുലരായിപ്പോയി. ഈ പതിനൊന്നുപേരേയും കൊന്നുകളയുകയോ, കൊല്ലാതെ പിടിച്ചുകൊണ്ടുവരികയോ ചെയ്യുന്നതിനായി ഫ്രെഞ്ചുസൈന്യത്തിനു കല്പനകിട്ടി. അവർ ഈ അശ്വഭടൻമാരെ തിരഞ്ഞു പുറപ്പെട്ടു. സെപ്പലിൻ ഈ വത്തമാനം അറിഞ്ഞ ഉടനെ സ്വരാജ്യത്തേയ്ക്കു മടങ്ങുവാൻ കാടുകളിലും പാടങ്ങളിലുംകൂ

ടി അതിവേഗത്തിൽ ഓടിത്തുടങ്ങി. അതിത്തിസ്ഥലത്തുവെച്ച് അദ്ദേഹവും കൂട്ടുകാരും ശത്രുസൈന്യമദ്ധ്യത്തിൽപെട്ടുപോയി. നേരിൽകണ്ടവരെയെല്ലാം വെട്ടിവെട്ടി വീഴ്ത്തിക്കൊണ്ട് ആ അശ്വഭടന്മാർ രക്ഷപ്പെട്ടുന്നതിനു കഴിയുന്നതും ശ്രമിച്ചുവെങ്കിലും, അവരിൽ പത്തുപേരും ശത്രുക്കളുടെ ആയുധങ്ങൾക്ക് ആഹാരമായിത്തീന്നുപോയി. സെപ്പലിൻമാത്രം ശേഷിച്ചു. അദ്ദേഹത്തിൻെറ കുതിര വെടികൊണ്ടു വീണുപോയി. പെട്ടെന്നു അദ്ദേഹം ഒരു ഫ്രഞ്ചു് അശ്വഭടനെ വെടിവെച്ചുവീഴ്ത്തുകയും അവൻെറ കുതിരപ്പുറത്തു തൽക്ഷണം ചാടിക്കയറുകയുംചെയ്തു. ശത്രുമദ്ധ്യത്തിൽനിന്ന് എങ്ങിനേയോ ഏതുവഴിക്കോ അദ്ദേഹം ഓടിപ്പോയ്ക്കളഞ്ഞു. ഫ്രഞ്ചുസൈന്യം സെപ്പലിനെ പലയിടത്തു തിരഞ്ഞിട്ടും കണ്ടില്ല. ഫ്രഞ്ചുസൈന്യത്തെ സംബന്ധിച്ച സംഗതികളെല്ലാം ജർമ്മൻസൈന്യം ഗ്രഹിച്ചിരിക്കുന്നുവെന്നറിഞ്ഞതിൽപ്പിന്നെയാണു്, സെപ്പലിൻ രക്ഷപ്പെട്ടു ജർമ്മനിയിലെത്തീട്ടുണ്ടെന്നു ഫ്രഞ്ചുകാൎക്കു മനസ്സിലായതു്. ഈ ധീരപുരുഷൻ പിന്നെയുംഇരുപതുകൊല്ലങ്ങൾ ജർമ്മൻസൈന്യത്തിൽ ഉദ്യോഗസ്ഥനായിരുന്നിട്ടും ൧൮൯൦-ൽ അതിൽനിന്നൊഴിഞ്ഞു. പിന്നീടു തൻെറ ശ്രദ്ധമുഴുവനും വിമാനനിർമ്മാണത്തിലായി. അന്നു് ഒരു ആസ്ത്രിയാക്കാരൻ പണിച്ച നിലയിൽ പണിതീർത്തുകൊണ്ടിരുന്ന ഒരു വിമാനത്തെ ഇദ്ദേഹംവിലകൊടുത്തുവാങ്ങി. ൧൮൯൮- മുതൽ ൧൯൦൦ വരെ ആ വിമാനനിർമ്മാണത്തിൽത്തന്നെ അദ്ദേഹം കണ്ണും കയ്യുമായിരുന്നു. വിമാനംപണിതീർത്തതിൽപിന്നെ, ഒരുദിവസം ഒരുകൊടുങ്കാററുണ്ടാകയാൽ, വിമാനത്തെ ബന്ധിച്ചിരുന്ന കയറുകളെല്ലാം അററു് ആ വിമാനം ആകാശത്തിലേക്കുയന്നുപോകയും മരങ്ങളിലുംമററും ചെന്നു് അടിച്ചു നശിച്ചുപോകയും ചെയ്തു. തൻെറ പണവും സമയവുമെല്ലാം ഇങ്ങിനെ നശിച്ചുപോയതിൽ ആ വൃദ്ധനു് ഒട്ടും മനശ്ചാഞ്ചല്യമുണ്ടായിരുന്നില്ല. അദ്ദേഹം വീണ്ടും വിമാനനിർമ്മാണത്തിൽത്തന്നെ ഏപ്പെട്ടു. തൻെറ സ്വത്തുമുഴുവൻ അവസാനിച്ചതിനാൽ കടംവാങ്ങിയും യാചിച്ചുംകൊണ്ടുമാണു് അദ്ദേഹം തൻെറ ജോലി നടത്തിക്കൊണ്ടിരുന്നതു്. ഇതൊരു അസാദ്ധ്യകൃത്യമാണെന്നുവെച്ചു ജനങ്ങളെല്ലാം ഇദ്ദേഹത്തെ അപഹസിച്ചു. ഗവമ്മെണ്ടു യാതൊരുസഹായവും ചെയ്തുകൊടുത്തതുമില്ല. ഈ വിഷമഘട്ടത്തിൽ കൂടിയും അദ്ദേഹത്തിൻെറ മനസ്ഥൈര്യത്തിനു മാത്രമല്ല, ദേശാഭിമാനത്തിനും ഇളക്കംതട്ടിയില്ല. സെപ്പലിൻ അനുഭവിക്കുന്ന സങ്കടങ്ങൾ കണ്ടു് അനുതാപംകൊണ്ടു വേറെ ഗവമ്മെണ്ടുകൾ ഇദ്ദേഹത്തെ അവരുടെ രാജ്യത്തിലേയ്ക്കു ക്ഷണിച്ചു. അദ്ദേഹത്തിൻെറ ഈ ഉദ്യമത്തിൽ വേണ്ടതക്ക എല്ലാ സഹായങ്ങളും, ജർമ്മനിയിലേക്കാൾ സുഖത്തോടും ബഹുമാനത്തോടുംകൂടി നിർവ്വഹിക്കുവാൻ തക്ക എല്ലാ ഏർപ്പാടുകളും ചെയ്തുകൊടുക്കാമെന്നു് ആ ഗവമ്മെണ്ടുകൾ അദ്ദേഹത്തെ അറി

യിക്കയും ചെയ്തു. നഷ്ടങ്ങളിലും ദുഃഖത്തിലും അവമാനത്തിലുംപെട്ടു കരകാണാതെ താൻ ഉഴലുകയാണെങ്കിലും അതിന്റെ നിവൃത്തിക്കായി തന്റെ വിമാനത്തെപ്പററിയ രഹസ്യങ്ങൾ അന്യഗവമ്മെണ്ടിന് വിററുകൊടുക്കുകയെന്നതു് ഒരിക്കലും ചെയ്യരുതാത്തതാണെന്നാണ് അദ്ദേഹത്തിനു തോന്നിയതു്. ഇവിടെയാണു അദ്ദേഹത്തിനുള്ള ദേശാഭിമാനം നല്ലവണ്ണം വെളിപ്പെട്ടതു്. സെപ്പലിൻ ജമ്മൻകാരനാണു്. തന്റെകമ്മകുശലതയും ബുദ്ധിഗുണവും തന്റെ മാതൃഭൂമിയായ ജമ്മനിക്കുപയോഗപ്പെട്ടുകയില്ലെങ്കിൽ ആ ഗുണങ്ങൾ തന്നോടൊന്നിച്ച് നശിച്ചുപോയിക്കൊള്ളട്ടെ എന്നുവെക്കുകയല്ലാതെ, തന്റെ മാതൃരാജ്യത്തെ മറന്ന് തന്റെ അനുഭവങ്ങളെ സ്വന്തം സുഖത്തിനു മാത്രമായി അന്യരാജ്യത്തിലേക്കു് വില്ക്കുകയെന്നതു് ഒരിക്കലും ചെയ്കയില്ലെന്ന് അദ്ദേഹംആഗവമ്മെണ്ടുകൾക്കു മറുവടികൊടുത്തു. വിമാനനിമ്മാണത്തിൽ അദ്ദേഹം മൂന്നുതവണ അപജയപ്പെട്ടുപോയി. നാലാം തവണ അദ്ദേഹം വിജയിയായി. അന്നാണ് ജമ്മൻകാരും ജമ്മൻഗവമ്മെണ്ടും നിസ്സീമമായ സന്തോഷത്തോടും അഭിമാനത്തോടുംകൂടി സെപ്പലിനെ ബഹുമാനിച്ചതു്. സ്വിസർലണ്ടു രാജ്യത്തിനരികിലായി ഒരു ചെറുദേശത്തിലിരുന്നുകൊണ്ടാണ് സെപ്പലിൻ തന്റെ ജോലികൾ നടത്തിക്കൊണ്ടിരുന്നതു്. ആ സ്ഥലം ഇപ്പോൾ ജമ്മൻഗവമ്മേണ്ടിന്റെ വകയായി വമ്പിച്ച സെപ്പലിൻ വിമാനനിമ്മാണശാലകളായി മാറിയിരിക്കുന്നു. സെപ്പലിന് ഒരേമകളാണുള്ളതു്. ആ സ്ത്രീ പിതാവിന്റെ വിമാനനിമ്മാണശ്രമത്തിൽ അത്യന്തം ഭാഗഭാക്കായിത്തീന്നിരുന്നു. സെപ്പലിൻ എഴുപത്താറുവയസ്സു കഴിഞ്ഞിട്ടു്, ഇക്കഴിഞ്ഞ യുദ്ധത്തിന്റെ അന്ത്യഘട്ടത്തിലാണുമരിച്ചുപോയതു്. ചെറുപ്പത്തിൽജമ്മൻ അതിത്തിയിൽ വെച്ചുണ്ടായ ആ സംഭവം ഈ യുദ്ധംതുടങ്ങിയ ഉടനെ അദ്ദേഹത്തിന്റെമനസ്സിൽഉജ്ജ്വലിച്ചു. യുദ്ധസംബന്ധമായി മറെറാന്നും ചെയ്യാൻ അപ്പോൾ ശക്തിയുണ്ടായില്ലെങ്കിലും, വിമാനയുദ്ധത്തിന് അദ്ദേഹം ഒരുങ്ങുകയുണ്ടായി.

മറെറല്ലാത്തരം വിമാനങ്ങളും പരീക്ഷാകാലത്തു് അനേകംജീവനാശത്തിന് ഹേതുവായിട്ടുണ്ടു്. അങ്ങിനെയൊരുദോഷംസെപ്പലിൻ വിമാനത്തിനുണ്ടായിട്ടില്ല. എന്നാൽ ൧൯൧൩-ൽ രണ്ടു സെപ്പലിൻ വിമാനങ്ങൾ നശിച്ചുപോകയുണ്ടായിട്ടുണ്ടു്. ഒരു സെപ്പലിൻ, കൊടുങ്കാററിൽ പെട്ടു് അയ്യായിരം അടി ഉയരെ പൊങ്ങിപ്പോയ്ക്കളഞ്ഞു. വായുസഞ്ചികൾ നഷ്ടപ്പെട്ടുകയാൽ വിമാനം ക്രമത്തിൽ ചരിക്കാതായി. അതിന്റെ കേടുപാടുകൾ തീത്തുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന സമയത്തു വീണ്ടും കൊടുങ്കാറും മഴയുമുണ്ടായി അതിനെ കടലിൽ വീഴ്ത്തിക്കളഞ്ഞു. അതിലുണ്ടായിരുന്ന പതിന്നാലുപേർ മരിച്ചുപോയി. അക്കൊല്ലംതന്നെ മറെറാരു സെപ്പലിൻ

വിമാനം ആകാശത്തിൽ ചരിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുമ്പോൾ ഹൈഡ്രജൻ വായു അതിന്റെ കൂടത്തിൽനിന്നു് എങ്ങിനേയോ ചോൎന്നുപോയി. അപ്പോഴേയ്ക്കും സെപ്പലിന്റെ അടിപ്പുറത്തുള്ള അവിയന്ത്രത്തിൽ നിന്നു ചില തീപ്പൊരികൾ ഹൈഡ്രജനിൽ ച്ചെന്നു വീഴുകയാൽ തീപ്പിടിച്ചു വിമാനംമുഴുവൻ കരിഞ്ഞു ചാമ്പലായിപ്പോയി. അതിലുണ്ടായിരുന്ന ൨൯ പേരും മരിച്ചു. ഇങ്ങിനെ രണ്ടു് അപത്തുകളാണു സെപ്പലിൻ വഴിക്കു സംഭവിച്ചിട്ടുള്ളതു്.

സെപ്പലിൻ വിമാനത്തിനു് ഏറക്കുറെ ൭൦൦ അടി, അതായതു് അരനാഴികയിലധികം നീളമുണ്ടു്. ൭൦ അടിയാണു് വീതി. ഉയരം ൧൦൦ അടിയും. ഒരു മണിക്കൂറിൽ ൭൫ നാഴിക ദൂരം ഓടും. തെൻഇന്ത്യതീവണ്ടിമണിക്കൂറിൽ ൨൩ നാഴികവീതമാണു് ഓടുന്നതെന്നു് കണക്കുനോക്കിയാൽ സെപ്പലിൻവിമാനത്തിന്റെവേഗം ഊഹിക്കത്തക്കതാണല്ലോ. അലൂമിനിയവും വേറെ ചില കനംകുറഞ്ഞ ലോഹങ്ങളുംകൂട്ടിക്കലൎത്തിയുണ്ടാക്കിയ സാധനംകൊണ്ടാണു് കൂടമുണ്ടാക്കിയിരിക്കുന്നതു്. ഈ കൂടത്തിലേക്കു് അലുമിനിയംതന്നെ പതിനേഴായിരംറാത്തൽവേണം. കൂടത്തെ പല ഭാഗങ്ങളായി പിരിച്ചു് ഓരോന്നിലുമായി പതിനേഴു വായുസഞ്ചികൾ അടക്കി വെച്ചിരിക്കുന്നു. ഓരോ സഞ്ചിയും അണ്ഡാകൃതിയിലാണിരിക്കുക. ശത്രുക്കൾ പീരങ്കികളാൽ സെപ്പലിനെ അക്രമിക്കുമ്പോൾ ഏതാനും വായുസഞ്ചികൾ നഷ്ടപ്പെട്ടുപോയാലും അപത്തുണ്ടാകയില്ല. മററുതരം വിമാനങ്ങളാണെങ്കിൽ, അവ ഒറ്റ വായുസഞ്ചി മാത്രമുള്ളവയാകയാൽ ഒരു ചെറുദ്വാരം ഉണ്ടായിക്കഴിയുമ്പോഴേയ്ക്കും അവിമാനം നശിച്ചുപോയിക്കഴിയും. സെപ്പലിൻ ഏതാനും വായുസഞ്ചികൾക്കു് കേടുപററിയാലും വായുസഞ്ചികൾ വേറെ ഉള്ളതുകൊണ്ടു് അതിന്റെ ഗതിക്കു വിഘ്നമുണ്ടാകുന്നില്ല. കേടുതട്ടിയ സഞ്ചികളെ അപ്പഴപ്പോൾ നന്നാക്കിത്തീൎക്കുകയുംചെയ്യാം. സെപ്പലിൻ കൂടത്തിന്റെ കീഴിൽ രണ്ടു തൊട്ടിലുകൾ ഘടിപ്പിച്ചിട്ടുണ്ടു്. ഇതുകളിൽ ൭൦൦ കുതിരശക്തിയുള്ള അവിയന്ത്രങ്ങൾ വെച്ചിരിക്കുന്നു. ഒന്നു് തൊട്ടിൽകൂടത്തിന്റെ മുമ്പുറത്തിലും മറെറാന്നു പിൻപുറത്തിലുമാണു്. പെട്രോൾ എണ്ണകൊണ്ടാണു് യന്ത്രങ്ങളെ പ്രവൎത്തിപ്പിക്കുന്നതു്. ഒരു സെപ്പലിനെ നടത്തുന്നതിനു് ആകെ ൨൦ പേർ വേണം. മുൻപുറത്തെ തൊട്ടിലിലാണു് വിമാനത്തെ ഓടിക്കുന്നവർ ഇരിക്കുക. അവിടെ ദിക്കു്, കാലസ്ഥിതി, ഉയരം എന്നീ വിവരങ്ങൾ അറിവാൻ ഉതകുന്ന യന്ത്രങ്ങളെല്ലാമുണ്ടു്. ഒരുതരം കണ്ണാടികൊണ്ടാണു് തൊട്ടിലിനെ ചുററി മൂടിയിരിക്കുന്നതു്. അതിൽ ഇരുന്നുകൊണ്ടു് ഉദ്യോഗസ്ഥന്മാർ ചുററുഭാഗവും നോക്കിക്കൊണ്ടിരിക്കും. തൊട്ടിലുകൾ ജലത്തിന്മേൽ പാറിനില്ക്കുവാൻ തക്കവയായതുകൊണ്ടു് കരയിലെന്നപോലെ സമുദ്രത്തിലും സെപ്പലിൻ

വിമാനത്തിനു ഇറങ്ങിനില്പാൻകഴിയും. പിമ്പുറത്തിലെ തൊട്ടിലിലെ ആവിയന്ത്രം വിമാനത്തെ ചരിപ്പിക്കുന്നതിനു പുറമേ വിദ്യുച്ഛക്തി പുറപ്പെടുവിക്കയും ചെയ്യുന്നതാണു്. ഹൈഡ്രജൻവായു എളുപ്പത്തിൽ തീപിടിക്കുന്നതാകയാൽ, മുമ്പൊരിക്കൽ ഇങ്ങിനെയൊരു അപകടമുണ്ടായതിൽപിന്നെ, സെപ്പലിനിൽ എണ്ണ ഉപയോഗിക്കാതെ വിളക്കു കത്തിക്കാനും യന്ത്രംനടത്താനുമെല്ലാം വിദ്യുച്ഛക്തിയെയാണു് ഇപ്പോൾ പ്രയോഗിച്ചുവരുന്നതു്. സെപ്പലിന്റെ മദ്ധ്യഭാഗത്തിൽ പല അറകളുമുണ്ടു്. ഈ അറകൾ രണ്ടു തൊട്ടിലുകളുടേയും ഇടയിലാണു്. സെപ്പലിനെ കാണുന്നവരൊക്കെ ഈ അറകളുടെ നിൎമ്മാണചാതുൎയ്യംകൊണ്ടു് അത്ഭുതപ്പെട്ടുവരുന്നുണ്ടു്. ചന്തവും ഒതുക്കവും തികഞ്ഞവയാണിവ. വിമാനാധികാരിയും മറ്റുദ്യോഗസ്ഥന്മാരും ഈ അറകളിലാണിരിക്കുക. കമ്പിയില്ലാക്കമ്പിയന്ത്രം, പരിശോധനദീപം, വെടിക്കോപ്പുകൾ, പെട്രോൾഎണ്ണ, മറ്റു പലവക സാമാനങ്ങൾ എന്നിതെല്ലാം സൂക്ഷിച്ചുവെച്ചിരിക്കുന്നതു് ഈ അറകളിൽതന്നെ. ഇവിടെത്തന്നെയാണു് ഉദ്യോഗസ്ഥന്മാരുടെ കിടപ്പും ഇരിപ്പും വെപ്പുമെല്ലാം. വായുക്കൂടത്തിന്റെ കീഴിലാണു് ഈ അറകൾ. ഇവിടെനിന്നു് കൂടത്തിന്റെ ഉള്ളിൽകൂടി മേൽപുറത്തിലേക്കു് ഒരു വലിയ കുഴൽ വെച്ചിട്ടുണ്ടു്. കുഴലിനുള്ളിൽ ഒരു ഏണിയുമുണ്ടു്. ഉദ്യോഗസ്ഥന്മാർ ആ ഏണിയിൽകൂടി കയറി മേൽപ്പുറത്തിലേക്കു ചെല്ലുന്നു. വിമാനത്തിന്റെ മേലെ കയറിനില്ക്കുവാൻ തക്ക സൌകൎയ്യം സെപ്പലിനിൽ മാത്രമേയുള്ളൂ. മേൽപ്പുറത്തിൽ ഒരു യന്ത്രത്തോക്കു ഉറപ്പിച്ചുവെച്ചിട്ടുണ്ടു്. അതിനെ അവിടെയിരുന്നു പ്രയോഗിക്കയും ചെയ്യാം. ഒരു തൊട്ടിലിൽനിന്നു് അറകളിൽകൂടി മറ്റേ തൊട്ടിൽവരെ ചെല്ലുന്നതിനു വഴിയുണ്ടാക്കിയിട്ടുണ്ടു്. വിമാനാധികാരിയുടെ അറയിൽനിന്നു് ഓരോ തൊട്ടിലിലേക്കും ദൂരം ൨൦൦ വാരയിലധികമാണുള്ളതു്. വിമാനാധികാരിക്കും മറ്റുദ്യോഗസ്ഥന്മാൎക്കും തമ്മിൽ അപ്പഴപ്പോൾ വൎത്തമാനം അറിഞ്ഞുകൊണ്ടിരിപ്പാനായി വിമാനത്തിന്റെ എല്ലാഭാഗവും ടെല്ലിഫോൺകൊണ്ടു് ബന്ധിച്ചിരിക്കുന്നു. ഒരു സെപ്പലിൻവിമാനം ഏറക്കുറെ ൭ ടൺ ഭാരം ചുമക്കുവാൻ ശക്തിയുള്ളതാണു്. അതായതു് ൧൦൦ ആളുകളെ അതിനു വഹിക്കുവാൻ കഴിയും. അതിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന കമ്പിയില്ലാക്കമ്പിയന്ത്രം ൧൨൦ റാത്തൽ കനമുള്ളതാണു്. വൎത്തമാനം അറിയിക്കേണ്ടതായിവരുമ്പോൾ ൩൫൦ അടി നീളമുള്ള ഒരു കമ്പി കീഴെ തൂക്കിവിടുന്നു. ആവശ്യംകഴിഞ്ഞാൽ ആ കമ്പിയെ ഒരു ചക്രത്തിൽ ചുരുട്ടിവയ്ക്കും. ൩൦ ആളുകളേയും അവൎക്കുവേണ്ടുന്ന സാമാനങ്ങളേയും വെടിക്കോപ്പുകളേയും വഹിച്ചുകൊണ്ടു് ൧൦൦൦ നാഴിക ഒരു സെപ്പലിൻവിമാനത്തിനു സഞ്ചരിക്കുവാൻ കഴിയും. അത്രയുംചെല്ലുമ്പോൾ അതിലെ സാമാനങ്ങൾ കഴിഞ്ഞുപോകുന്നതി

നാൽ പിന്നീട്ട സഞ്ചരിപ്പാൻ സാധിക്കയില്ല. ഒരിടത്തുനിന്നു പുറപ്പെട്ടു് അറുനൂറു നാഴിക ദൂരെച്ചെന്നു് പുറപ്പെട്ട സ്ഥലത്തുതന്നെ അതിനു മടങ്ങിയെത്താവുന്നതാണു്. ഇത്രയും ദൂരം ചെല്ലാൻ മറെറാരു വിമാനത്തിനും കഴികയില്ല. ഭൂമിയിലെന്നപോലെ ആകാശത്തിൽ, അപ്പഴപ്പോൾ ആവശ്യമുള്ള സാധനങ്ങൾ കിട്ടാത്തതുകൊണ്ടു, യാത്രാകാലത്തു് വേണ്ടതക്ക എല്ലാ സാമാനങ്ങളും വിമാനത്തിൽ ഒരുക്കിവയ്ക്കേണ്ടതാണല്ലോ. അധികം സാമാനങ്ങൾവെച്ചാൽ അത്രയുംഭാരം വിമാനംവഹിക്കയില്ല. അതിനുവഹിക്കാവുന്ന സാമാനങ്ങളോടും ആളുകളോടുംകൂടി സഞ്ചരിക്കുവാൻ കഴിയുന്ന ദൂരമാണു് ൧൨൦൦ നാഴിക. സെപ്പലിനിൽ വിദ്യുൽപ്രയോഗത്തിനു കഴിവുള്ളതുകൊണ്ടു് പരിശോധനദീപത്തേയും കമ്പിയില്ലാക്കമ്പിയേയും അതിൽ ഘടിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു. പാരീസ്സ് നഗരത്തിനു നേരേ ആകാശത്തിൽ പതിനായിരംഅടി ഉയരെ മേഘങ്ങൾക്കിടയിൽ മറഞ്ഞുകൊണ്ടു കാൎയ്യാലോചന ചെയ്യുന്ന മുപ്പതുപേർ അവരുടെ ആലോചനകളെ ജൎമ്മൻ തലസ്ഥാനമായ ബെർല്ലിൻപട്ടണത്തിൽ കമ്പിയില്ലാക്കമ്പിയാൽ ഉടനടൻ അറിയിച്ചുകൊടുക്കുക എന്നതു എത്ര വലിയൊരു അത്ഭുതകൎമ്മമാണു്. അൎദ്ധരാത്രിസമയത്തു് ഗാഢനിദ്രയിൽപെട്ടിരിക്കുന്ന ഒരു പട്ടണത്തെ പരിശോധനാദീപത്താൽ, പെട്ടെന്നു് സൂൎയ്യോദയമുണ്ടായാലെന്നപോലെ ഉണൎത്തിവിടാമെന്നതും അത്ഭുതകൎമ്മമല്ലയോ. സമുദ്രമദ്ധ്യത്തിൽനില്ക്കുന്ന കപ്പലുകളിന്മേൽ അഗ്നിഗോളങ്ങൾ എറിയുന്നതിനോ പെട്ടെന്നു് മേഘങ്ങൾക്കിടയിൽ മറഞ്ഞു ദൂരെദ്ദൂരെ ഓടിച്ചെല്ലുന്നതിനോ സെപ്പലിൻ എന്ന ഈ ആകാശഭൂതത്തിനു് ഒരു പ്രയാസവുമില്ല.

എന്നാൽ സെപ്പലനിലും വലിയൊരുദോഷംകാണുന്നുണ്ടു്. ആകാശത്തിൽ ഓടിക്കൊണ്ടിരിക്കുക മാത്രമല്ലാതെ, അവിടെ ഒരിടത്തും ഉറച്ചുനില്പാൻ കഴികയില്ലെന്നതാണതു്. ആകാശയാനങ്ങൾക്കു മാത്രമെ ഈ ശക്തിയുള്ളൂ. അവ കാററിനേക്കാൾ കനം കുറഞ്ഞവയാകയാൽ കാററിന്മീതേചെന്നുപാറിനില്പാൻകഴിയും. ആകാശരഥഗണത്തിൽപെട്ട; മോണോപ്ലെയിൻ, ബൈപ്ലെയിൻ എന്നിവയ്ക്കാവട്ടെ, സെപ്പലിനാവട്ടെ ആകാശത്തിൽ ഓടിക്കൊണ്ടിരിപ്പാൻ മാത്രമേ കഴിവുള്ളൂ. സെപ്പലിനു മറെറാരുദോഷം, അതിന്റെ ഭീമാകൃതിനിമിത്തം, അതു് ആകാശത്തിൽ എത്രദൂരെ ഉയൎന്നാലും ഭൂമിയിൽ നില്ക്കുന്നവൎക്കു് അതിനെ കാണുവാൻ കഴിയുമെന്നതാണു്. ശത്രുക്കൾക്കു് അതിനെനോക്കി പീരങ്കിപ്രയോഗംചെയ്യുവാൻകഴിയും. പക്ഷെ സെപ്പലിൻ എണ്ണായിരവും അതിലധികവും അടിദൂരെയാണു് പറന്നുകൊണ്ടിരിക്കുക. എണ്ണായിരം അടിയിലധികം ദൂരെ ചൊവ്വായി ഉണ്ട പായിക്കുവാൻ ശക്തിയുള്ള പീരങ്കികൾ ഇപ്പോഴില്ല. എങ്കിലും, ഒരിടത്തുനിന്നു മറെറാരിടത്തേക്കു മാ

റുവാൻ പെട്ടെന്നു സെപ്പലിനു കഴിയുന്നില്ലായ്കയാൽ ശത്രുക്കളുടെ പീരങ്കികളെ അതു് എപ്പോഴും ഭയപ്പെട്ടിരിക്കതന്നെവേണം; മറ്റുതരം വിമാനങ്ങൾ ഇരുപത്താറായിരം അടി ഉയരെ പറന്നുപോകുന്നതുകൊണ്ടു് ഭൂമിയിൽ നില്ക്കുന്നവൎക്കു് അവയെ കാണ്മാൻതന്നെ കഴികയില്ല. സെപ്പലിൻ അധികവും രാത്രികാലങ്ങളിലാണു് സഞ്ചരിക്കുക. പകൽസമയങ്ങളിൽ യുദ്ധം നടന്നുകൊണ്ടിരിക്കുമ്പോൾതന്നെ ആകാശയാനങ്ങൾ നിർബാധം സഞ്ചരിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കും. അവ ഒരു മണിക്കൂറിൽ ൧൨൦-നാഴികദൂരം ഓടുന്നു. ആകാശയാനങ്ങൾക്കു ഒരിടത്തുനിന്നു പുറപ്പെട്ടുവാനും മറ്റൊരിടത്തു ചെന്നിറങ്ങുവാനും പ്രയാസമില്ല. സെപ്പലിൻ വിമാനത്തിനു പുറപ്പെടുന്നതിനും വന്നിറങ്ങുന്നതിനും, പത്തുനൂറുപേരുടെ സഹായംവേണം. ഏതാനുംകൊല്ലങ്ങൾക്കുമുൻപു് ആസ്ത്രിയാസൈന്യം യുദ്ധാഭ്യാസം ചെയ്തുകൊണ്ടിരിക്കുമ്പോൾ ഒരു ആകാശരഥത്തെ സജ്ജമാക്കിത്തുടങ്ങുകയുണ്ടായി. അതിൽ വായു നിറയ്ക്കുന്ന സമയത്തുഅതു മേല്പോട്ടുപൊങ്ങിപ്പോകാതിരിപ്പാനായി അതിനോടുകൂടികെട്ടിയിരുന്ന കയറുകളെ പലരുംകൂടി പിടിച്ചു വലിച്ചുകൊണ്ടിരുന്നു. പെട്ടെന്നൊരു ചുഴലിക്കാറ്റടിക്കുകയാൽ വിമാനം മേല്പോട്ടുയൎന്നു കയർപിടിച്ചു വലിച്ചിരുന്ന ആളുകളെല്ലാം ആ കയറുകളിൽ തൂങ്ങിക്കൊണ്ടുപൊങ്ങിപ്പോയി. അവരുടെ കഥ എങ്ങിനെ അവസാനിച്ചുവെന്നേ പറവാനുള്ളു. ഇത്തരം അപത്തുണ്ടാവാതിരിപ്പാൻ സെപ്പലിൻ വിമാനത്തെ പുറപ്പെടുവിക്കുമ്പോൾ വളരെ സൂക്ഷിക്കേണ്ടതായുണ്ടു്. ജൎമ്മനിയിലും, ആസ്ത്രിയയിലും ആകാശരഥങ്ങളാണു് അധികമായുണ്ടായിരുന്നതു്. യുദ്ധാരംഭകാലത്തു ൧൫ വലിയ സെപ്പലിൻ വിമാനങ്ങൾ ജൎമ്മനിയിൽ പണിതീൎക്കുന്നുണ്ടായിരുന്നു. ചുരുങ്ങിയ നിലയിൽ ഉണ്ടാക്കാവുന്നതുകൊണ്ടും എളുപ്പത്തിൽ ഓടിക്കാവുന്നതുകൊണ്ടും ആകാശയാനങ്ങളെയാണു് എല്ലാരാജ്യക്കാരും അധികമായുണ്ടാക്കുന്നതു്. യുദ്ധത്തിനു മുമ്പു ഗ്രേറ്റുബ്രിട്ടനു് ൨൦൦-൦, ഫ്രാൻസിനു ൬൦൦-൦, റഷ്യയ്ക്കു് ൩൮൦-൦, ജൎമ്മനിക്കു ൩൯൦-൦, ആസ്ത്രിയക്കു ൧൫൦-൦, ആകാശയാനങ്ങളുണ്ടായിരുന്നു. ആകാശരഥങ്ങൾ ഒന്നാം തരവും രണ്ടാംതരവുംകൂടി ഗ്രേറ്റുബ്രിട്ടിനു അഞ്ചും ഫ്രാൻസിനു ഇരുപത്തൊന്നും, റഷ്യയ്ക്കു് എട്ടും ജൎമ്മനിക്കു ൨൮-൦ ആസ്ത്രിയയ്ക്കാറുമാണുണ്ടായിരുന്നതു്.

൮. കമ്പിയില്ലാക്കമ്പി.

—*—

യുദ്ധകാലങ്ങളിൽ കമ്പിയില്ലാക്കമ്പി ഒഴിച്ചുകൂടാത്ത ഒരു ഉപകരണമായിത്തീൎന്നിട്ടുണ്ടു്. ഇപ്പോൾ ബ്രിട്ടീഷ് കപ്പലുകൾ ജൎമ്മനിരാജ്യ

ത്തെ വളഞ്ഞിരുന്നപ്പോഴും, കമ്പിയില്ലാക്കമ്പിവഴിക്ക ജൎമ്മനിക്കംമററു രാജ്യങ്ങൾക്കും തമ്മിൽ മുറയ്ക്കു് കത്തെടപാടുകൾ നടന്നുകൊണ്ടുതന്നെയിരുന്നു. കപ്പൽയുദ്ധം നടക്കുമ്പോൾ കമ്പിയില്ലാക്കമ്പിയില്ലെങ്കിൽ യുദ്ധകാൎയ്യങ്ങൾ ഉടനുടൻ അറിവാൻ തരപ്പെടാതെ, കപ്പലുകളെല്ലാംസമുദ്രമദ്ധ്യത്തിൽ നിസ്സഹായമായി കിടക്കേണ്ടിവന്നേക്കും. പോൎക്കളത്തിൽ നൂറും ഇരുനൂറും നാഴികദൂരെ പിരിഞ്ഞുനിൽക്കുന്ന സേനാധിപന്മാർ തമ്മിൽ വൎത്തമാനം അറിയിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്നതു് കമ്പിയില്ലാക്കമ്പിവഴിക്കാണു്. യുദ്ധത്തിൽ ഇത്രയധികം ഉപയോഗപ്പെട്ടുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന ഈ കമ്പിയില്ലാക്കമ്പിവൎത്തമാനത്തെപ്പററി ചുരുക്കത്തിൽ ചിലതു് വായനക്കാരെ അറിയിക്കുവാൻ ശ്രമിക്കാം. “കമ്പി” എന്നാൽ, വിദ്ദ്യുച്ഛക്തി പ്രയോഗത്താൽ സംജ്ഞാരൂപേണ സംഭാഷണം നടത്തുന്ന കൎമ്മം എന്നും, കമ്പിക്കമ്പിയെന്നാൽ, കമ്പിവഴിക്കു വിദ്ദ്യുച്ഛക്തിപ്രയോഗിച്ചു വൎത്തമാനമറിയിക്കുന്ന കൎമ്മമെന്നും, കമ്പിയില്ലാക്കമ്പിയെന്നാൽ കമ്പികൂടാതെതന്നെ ആകാശത്തിൽകൂടി അദൃശ്യമായി വിദ്ദ്യുച്ഛക്തി പ്രയോഗിച്ചു് ഏൎപ്പാടുനടത്തുന്ന കൎമ്മമെന്നും ഇവിടെ അൎത്ഥമാക്കേണ്ടതാണു്. കമ്പിക്കമ്പി നിൎമ്മിക്കുവാൻപ്രയത്നം നടന്നകാലത്തുതന്നെ കമ്പിയില്ലാക്കമ്പിയെപ്പററിയും ചിലകാൎയ്യങ്ങൾ ആലോചനയിൽപെട്ടിരുന്നു. കമ്പിവഴിക്കു സംജ്ഞചെയ്യാൻ കഴിയുന്നതുപോലെതന്നെ കമ്പിയില്ലാതേയും സംജ്ഞചെയ്യാവുന്നതാണെന്നു ചിലർ അന്നുതന്നെ അഭിപ്രായപ്പെടുകയുണ്ടായി. വിദ്യുത്തിനെ ആകൎഷിച്ചുകൊണ്ടുപോകാനുള്ള ശക്തി ഭൂമിക്കുണ്ടെന്നും കമ്പികൂടാതെ, ഭൂമിവഴിക്കുതന്നെ കമ്പി അയയ്ക്കാമെന്നും, ൧൮൩൮-ൽ ഒരു ജൎമ്മൻപണ്ഡിതൻ കണ്ടുപിടിച്ചു. വിദ്യുത്തിനെ ആകൎഷിക്കുവാൻ വെള്ളത്തിനും ശക്തിയുണ്ടെന്നും, ഒരു ജലാശയത്തിന്റെ ഇക്കരെയിൽനിന്നു അക്കരെയിലേയ്ക്കു് കമ്പികൂടാതെ വൎത്തമാനമറിയിക്കാമെന്നും ൧൮൪൨-ൽ ഒരു അമേരിക്കൻ പണ്ഡിതൻ പരീക്ഷിച്ചറിഞ്ഞു. ൧൮൮൦-ൽ മറെറാരുപണ്ഡിതൻ ഭൂമിയിൽ ഒരിടത്തുനിന്നു വിദ്ദ്യുച്ഛക്തി പ്രയോഗിക്കയും മറെറാരിടത്തു് ഒരു ടെല്ലിഫോൺ വയ്ക്കുകയും ചെയ്തുനോക്കിയപ്പോൾ, ആ വിദ്ദ്യുച്ഛക്തി ഭൂമിയിൽകൂടി പാഞ്ഞുചെല്ലുന്ന സൂക്ഷ്മശബ്ദം ടെല്ലിഫോൺവഴിക്കു ഗ്രഹിക്കയും അതു ലോകസമക്ഷം പ്രദൎശിപ്പിക്കയും ചെയ്തു. ൧൮൮൨ ൽ വേറൊരു പണ്ഡിതൻ അമേരിക്കയിലെ ഒരു നദിയിൽവെച്ചു വിദ്ദ്യുച്ഛക്തിയെ ജലത്തിൽകൂടി പ്രയോഗിച്ചു് കമ്പികൂടാതെ ഒന്നരനാഴിക ദൂരെയുള്ള ഒരു തോണിയിലേയ്ക്കു കമ്പികൊടുത്തു. ൧൮൯൬-വരെ ഇങ്ങിനെ ചില്ലറ പരിശോധനകൾ ചെയ്തുകൊണ്ടുതന്നെ കഴിഞ്ഞു. കമ്പികൂടാതെയാണെങ്കിൽ വിദ്ദ്യുച്ഛക്തിയെ കരവഴിക്കൊ, വെള്ളംവഴിക്കൊ, അടുത്തസ്ഥലങ്ങളിലേക്കു പ്രയോഗിക്കാമെന്നല്ലാതെ, ദൂരദേശങ്ങളിലേക്കയയ്ക്കുവാൻ സാധിക്കുമെന്നുകണ്ടി

ല്ല. ശാസ്ത്രീയമായി നോക്കിയാൽ കമ്പികമ്പിയിലെയും, കമ്പിയില്ലാക്കമ്പിയിലെയും വിദ്യ ഒന്നുതന്നെയാണ്. വായുവിനെപ്പോലെ ആകാശത്തിൽ സൎവ്വത്രപരന്നിട്ടുള്ള ഒരു അദൃശ്യപദാൎത്ഥമാണ് വിദ്യുത്ത്. പൃഥിവി, അപ്പ്, തേജസ്സ്, വായു, ആകാശം എന്നീ പഞ്ചഭൂതങ്ങളിൽ ആകാശഭൂതമാണ് പാശ്ചാത്യരുടെ എലക്ട്രിസിററി എന്ന വിദ്യുച്ഛക്തിയെന്നു തോന്നുന്നു. വിദ്യുത്തിനെ ഒരിടത്തുനിന്നു മറെറാരിടത്തേയ്ക്കു ആകൎഷിച്ചുകൊണ്ടുപോകുവാനാണ് കമ്പികെട്ടിയിരിക്കുന്നത്. കമ്പിയില്ലെങ്കിൽകൂടിയും ഇതിനെ ഭൂമിയും ജലവും ആകൎഷിക്കുന്നതായി കാണുന്നുണ്ട്. കാററടിക്കുമ്പോൾ ഇടയ്ക്കിടെ എന്തെല്ലാം മുടക്കങ്ങളുണ്ടായാലും, അതെല്ലാം കടന്നുകൊണ്ട് ആ കാററു അതിൻെറ പോക്കിൽതന്നെ പോയിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നതുപോലെ വിദ്യുത്തും ചരിക്കുന്നതാണ്. അതിൻെറ പുറപ്പാട് എത്രവളരെ ശക്തിയോടുകൂടി ഇരിക്കുന്നുവോ അത്രയുംദൂരം അതു് സഞ്ചരിക്കും. കാന്തം ഇരുമ്പിനെ എന്നപോലെ വിദ്യുത്തിനെ ഭൂമിക്കും ജലത്തിനും എളുപ്പത്തിൽ ആകൎഷിക്കുന്നതിനു പ്രകൃത്യാ ശക്തിയുണ്ട്. വിദ്യുത്ത് ഭൂമിയിൽകൂടിയാണെങ്കിൽ മന്ദമായും ജലത്തിൽകൂടിയാണെങ്കിൽ അതിവേഗത്തിലും ചരിക്കുന്നു. വിദ്യുത്തിൻെറ ഈ ഭാവങ്ങളെല്ലാം മനസ്സിലായപ്പോഴാണ് കമ്പികൂടാതെതന്നെ കമ്പി അയയ്ക്കാമെന്ന അഭിപ്രായം പ്രബലപ്പെട്ടതു്. കമ്പിവഴിക്കായാലും കമ്പിയില്ലാതെയായാലും കമ്പി അയയ്ക്കുന്നരീതി ഒന്നുതന്നെയാണ്. വിദ്യുച്ഛക്തിയെ സംജ്ഞാരൂപേണ പ്രയോഗിക്കുക, ആ സംജ്ഞകളെ മറെറാരിടത്തു ഗ്രഹിക്കുക, ഇതുരണ്ടും കമ്പിയിലും കമ്പിയില്ലാക്കമ്പിയിലും ഒരേ പ്രകാരത്തിൽതന്നെയാണ്. എന്നാൽ, മുഖ്യമായ മറെറാരുവ്യത്യാസമുണ്ട്. കമ്പിവഴിക്ക് വിദ്യുച്ഛക്തിയെ പ്രയോഗിക്കുമ്പോൾ അതിനു അധികം വേഗം വരുന്നില്ല. ജലത്തിൽകൂടി പ്രയോഗിക്കുമ്പോൾ അതു് നാനാഭാഗത്തുകൂടിയും വ്യാപിച്ചുചെല്ലുന്നതിനാൽ ദൂരദൂരെ ചെല്ലുംതോറും ദുൎബ്ബലപ്പെട്ടുപോകുന്നു. അതുകൊണ്ടു അധികം ദൂരത്തായുള്ള സംജ്ഞാഗ്രഹണയന്ത്രത്തിന് വിദ്യുച്ഛക്തിയെ ശരിയായി ഗ്രഹിക്കുവാൻ കഴിയുന്നില്ല. ഇതിനെപ്പററി പണ്ഡിതന്മാർ പല ആലോചനകളും ചെയ്തുതുടങ്ങി. ജലം മുഴുവൻ വ്യാപിക്കുകയാൽ ദൂരദൂരെ ചെല്ലുംതോറും ദുൎബ്ബലപ്പെടുന്നതുകൊണ്ടു വിദ്യുച്ഛക്തിയെ അത്യധികം ശക്തിയോടെ പ്രയോഗിച്ചു ആ ദുൎബ്ബലതയെ കഴിയുന്നതും കുറയ്ക്കുന്നതിനും, ദൂരെചെല്ലുമ്പോൾ ബലഹീനമായിത്തീൎന്നാലും ആ നിലയിൽതന്നെ അതിനെ ഗ്രഹിക്കുവാൻ തക്ക സൂക്ഷ്മശക്തി സംജ്ഞാഗ്രഹണയന്ത്രത്തിൽ വൎദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനും ആണു പണ്ഡിതന്മാർ ആലോചനതുടങ്ങിയതു്. ൧൮൮൭-ൽ ഒരു ജൎമ്മൻ പണ്ഡിതൻ വിദ്യുത്തിൽ യന്ത്രപ്രയോഗത്താൽ തീപ്പൊരി ഉണ്ടാക്കിയതിനാൽ ആ പൊരിനിമിത്തം ചുററുമുള്ള വിദ്യുത്ത് കല്ലോലക്രമത്തിൽ

(അലകൾ ചലിച്ചുപോകുന്നരീതിയിൽ) ചുററും വ്യാപിക്കുമെന്നു കണ്ടു പിടിച്ചു. അദ്ദേഹം ഒരു വീട്ടിൽ ഇരുന്നുകൊണ്ടു വിദ്യുത്തിൽ തീപ്പൊരി ഉണ്ടാക്കിയപ്പോൾ ആ വീട്ടിലെ രണ്ടുനിലകൾക്കു മുകളിൽ ൩൦ അടി ഉയരെ നില്ക്കുന്ന സൂചിയിന്മേൽ വിദ്യുച്ചലനമുണ്ടായതായികണ്ടു. ആ സൂചിയുടെസ്ഥലത്തു് ലോഹബന്ധങ്ങളോടുകൂടിയ ഒരു കുഴൽവെച്ചു് ൪൦൦ വാര ദൂരെ ഇരുന്നുകൊണ്ടു മേൽപ്രകാരം തീപ്പൊരിയുണ്ടാക്കിയപ്പോഴും വിദ്യുച്ഛക്തി ആ കുഴലിനെ ബാധിച്ചു. ഈ പരിശോധനയിൽനിന്നു്, വിദ്യുത്തിൽ തീപ്പൊരിയുണ്ടാക്കിയാൽ അതു് കല്ലോലക്രമത്തിൽ വളരെ വേഗം വ്യാപിച്ചുചെല്ലുമെന്നും ലോഹബന്ധങ്ങളോടുകൂടിയ ഒരു കുഴലിനു് ആ വിദ്യുത്തിനെ എളുപ്പത്തിൽ ഗ്രഹിപ്പാൻ ശക്തിയുണ്ടെന്നും വെളിപ്പെട്ടു. ഇന്നത്തെ കമ്പിയില്ലാക്കമ്പിക്കു് ആധാരം മേല്പടി കണ്ടുപിടിത്തമാണു്.

കമ്പിയില്ലാക്കമ്പിയെപ്പററി കേൾക്കുമ്പോഴൊക്കെയും മാർക്കോണിയുടെപേർ ഓർക്കാതിരിപ്പാൻ കഴികയില്ല. പ്രഫസ്സർ മാർക്കോണിയാണു് കമ്പിയില്ലാക്കമ്പിയെ ഇന്നത്തെ രീതിയിൽ പ്രയോഗത്തിൽ കൊണ്ടുവന്നിരിക്കുന്നതു്. ഇദ്ദേഹം ൧൮൭൪-ൽ ഇററലിയിൽ ജനിച്ചു. ൧൮൯൬-മുതൽ കമ്പിയില്ലാക്കമ്പിയെ അദ്ദേഹം പലവഴിയ്ക്കും അഭിവൃദ്ധിപ്പെടുത്തിക്കൊണ്ടുവരുന്നു. വിദ്യുത്തിൽ തീപ്പൊരിയുണ്ടാക്കിയാൽ അതിന്റെ ശക്തി കല്ലോലക്രമത്തിൽ വ്യാപിക്കുമെന്നും ഒരു ലോഹക്കുഴലിനു ആ വിദ്യുച്ഛക്തിയെ ഗ്രഹിക്കുവാൻ ശക്തിയുണ്ടെന്നും മുമ്പു പറഞ്ഞിട്ടുണ്ടല്ലോ. ആ കുഴൽ എത്രതന്നെ സൂക്ഷ്മശക്തിയോടുകൂടിയിരുന്നാലും ദൂരെനിന്നു പുറപ്പെടുന്ന വിദ്യുത്തിനെ ശരിയായി ഗ്രഹിക്കാൻ അതിനു ശക്തിയുള്ളതായിക്കണ്ടില്ല. ൧൮൯൫-ൽ പ്രഫസ്സർ മാർക്കോണി ആ കുഴലിൽ ഘടിപ്പിച്ചുകൊണ്ടു ഒരുനീണ്ട കമ്പിനാട്ടി പരിശോധിച്ചപ്പോൾ വളരെ ദൂരത്തുനിന്നു പുറപ്പെടുന്ന വിദ്യുത്തിനേയും ശരിയായി ഗ്രഹിച്ചു കുഴലിലേക്കുകൊണ്ടുപോകുവാൻ ആ കമ്പിക്കു ശക്തിയുണ്ടെന്നറിഞ്ഞു. ൧൯൦൧-ൽ പ്രഫസർ മാർക്കോണി സംജ്ഞാപ്രയോഗസ്ഥലത്തിലും, സംജ്ഞാഗ്രഹണസ്ഥലത്തിലും ഓരോ നീണ്ട കമ്പികൾ നാട്ടി യന്ത്രം പ്രയോഗിച്ചു്, ൨൦൦ നാഴികദൂരെ കമ്പിയില്ലാക്കമ്പി അയയ്ക്കുകയും ഇതുകണ്ടു ലോകം അത്ഭുതപ്പെടുകയും ചെയ്തു. അദ്ദേഹം ഒരു ഉയൎന്ന സ്ഥലത്തും ഒരു നീണ്ട കമ്പിനാട്ടി അതിന്നരികിൽ വിദ്യുത്തിൽ തീപ്പൊരിയുണ്ടാക്കുന്ന യന്ത്രത്തെ ഘടിപ്പിച്ചു. അതു ഭൂമിയോടു സംബന്ധിച്ചുമിരുന്നു. ആ വിദ്യുൽകിരണത്തിൽനിന്നുണ്ടാകുന്ന അലകളെ ആ നീണ്ടകമ്പി ആകർഷിച്ചു അതിനെ ചുററും അതിശക്തിയോടെവ്യാപിപ്പിച്ചു. കമ്പിയുടെ നീളത്തിന്നനുസരിച്ചു വിദ്യുൽകല്ലോലങ്ങൾക്കു വ്യാപ്തിയേറുന്നു. കമ്പിയുടെ നീളത്തിനേക്കാൾ അലകൾക്കു നാലിര

ട്ടിയധികം നീളമുണ്ടാകും. ൨൦൦ അടി ഉയരമുള്ള ഒരു കമ്പിയിൽകൂടി പ്രയോഗിക്കുന്ന വിദ്യുൽകല്ലോലങ്ങൾക്കു ഓരോന്നിനും ഒന്നര ഫർല്ലാംഗു നീളം കാണാം. ഇത്രയും നീളെ പരന്നുചെല്ലുന്ന വിദ്യുൽകല്ലോലങ്ങൾ ചുരുങ്ങിച്ചുരുങ്ങി തീരെ ഇല്ലാതായിപ്പോകുമ്പോഴേക്കും അതു വളരെവളരെ ദൂരംചെന്നെത്തിക്കഴിയും. അതുകൊണ്ടു് കമ്പിയില്ലാക്കമ്പി എത്രദൂരെ അയക്കണമോ അതിന്നനുസരിച്ചു നീളം കമ്പിക്കുണ്ടായിരിക്കണമെന്നു നിർണ്ണയിച്ചു. ആ കമ്പിയും അതിലേക്കുള്ള യന്ത്രങ്ങളും ഭൂമിയോടു സംബന്ധിച്ചിരിക്കേണമെന്നും അപ്പോഴെ വിദ്യുൽകല്ലോലങ്ങൾ ഭൂമിവഴിക്കും ജലംവഴിക്കും വളരെവേഗത്തിൽ ആകർഷിക്കപ്പെടുകയുള്ളു എന്നുംമനസ്സിലാക്കിവെയ്ക്കുയുംചെയ്തു. കമ്പിയില്ലാക്കമ്പിയിലെ സംജ്ഞാപ്രയോഗവും സംജ്ഞാഗ്രഹണവും കമ്പിക്കമ്പിയുടേതുപോലെതന്നെ ആണെന്നു മുമ്പുപറഞ്ഞിട്ടുണ്ടല്ലോ. സംജ്ഞാഗ്രഹണസ്ഥലത്തുള്ള നീണ്ട കമ്പിയിൽ വിദ്യുൽകല്ലോലങ്ങൾ വന്നു ലയിക്കുകയും ആ കമ്പിയുടെ സൂക്ഷ്മചലനം അനുസരിച്ചു് അതിനോടു സംബന്ധിച്ചുള്ള സംജ്ഞാഗ്രഹണയന്ത്രത്തിൽഅടയാളമുണ്ടാകുകയും ആ അടയാളങ്ങളെ നോക്കി അക്ഷരങ്ങൾ നിർണ്ണയിച്ചു വർത്തമാനങ്ങൾ അറിയുകയുംചെയ്യുന്നു. ൱൦൦ അടി ഉയരമുള്ള കമ്പിയിൽനിന്നു പുറപ്പെടുന്ന വിദ്യുൽകല്ലോലങ്ങൾ ൨൦൦ നാഴികദൂരംവരെ വ്യാപിച്ചു കിടക്കും. അതിനകത്തുള്ള എല്ലാക്കമ്പിയില്ലാക്കമ്പിയന്ത്രങ്ങൾക്കും ആ കല്ലോലങ്ങളെ ഗ്രഹിപ്പാൻ കഴിയുന്നതാണു്. മലയാളത്തിൽ എല്ലാസ്ഥലത്തും കമ്പിയില്ലാക്കമ്പിയന്ത്രം സ്ഥാപിച്ചിട്ടുണ്ടെന്നു വിചാരിക്കുക. തിരുവനന്തപുരത്തു നിന്നു് ആലപ്പുഴയ്ക്കുമാത്രമായി കമ്പിയില്ലാക്കമ്പി അയക്കയാണെങ്കിൽ ആ വിവരം മലയാളത്തിലെ മറ്റെല്ലാ സ്ഥലങ്ങളിലും അറിയാവുന്നതാണു്. ഈ സ്ഥിതികൊണ്ടു പലടത്തുനിന്നും പുറപ്പെടുന്ന വർത്തമാനങ്ങൾക്കു കുഴപ്പം നേരിടുകയും വർത്തമാനങ്ങൾ ഗോപ്യമായി വെപ്പാൻ കഴിയാതാവുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇതിനു പരിഹാരമായി പ്രഫസ്സർ മാർക്കോണി മറ്റൊരു സൂത്രം കണ്ടുപിടിച്ചു. സംജ്ഞാഗ്രഹണസ്ഥലത്തിലേയും, സംജ്ഞാപ്രയോഗസ്ഥലത്തിലെയും വിദ്യുച്ഛക്തിയന്ത്രങ്ങൾ ഒരേ ശക്തിയോടുകൂടിയതായിരുന്നാൽ അവതമ്മിലുള്ള ഏർപ്പാടുകൾ ആ ശക്തിയിൽ ഏറിയൊ കുറഞ്ഞൊ ഇരിക്കുന്ന മററു യന്ത്രങ്ങൾക്കു ഗ്രഹിപ്പാൻ കഴികയില്ലെന്നറിഞ്ഞു ൭ അടി ഉയരമുള്ള കമ്പിവഴിക്കു തിരുവനന്തപുരത്തു നിന്നു ആലപ്പുഴയ്ക്കു കമ്പിയില്ലാക്കമ്പി അയക്കുന്നുവെന്നു വിചാരിക്കുക. ആലപ്പുഴയിലും ൭ അടി ഉയരമുള്ള കമ്പിയാണു് നാട്ടിയിരിക്കുന്നതെങ്കിൽ ഈരണ്ടുദേശങ്ങൾതമ്മിൽ നടക്കുന്ന വർത്തമാനങ്ങൾ മററു യന്ത്രങ്ങൾക്കു ഗ്രഹിക്കുവാൻവയ്യ. കമ്പിയുടെ നീളത്തിനനുസരിച്ചുതന്നെ വിദ്യുച്ഛക്തിയന്ത്രത്തിന്റെ ശക്തിയേയും നിയമിതമാക്കുന്നു. ഈ രഹസ്യം മററാരേയും

അറിയിക്കയില്ല. ഓരോ രാജ്യത്തിലേയും കമ്പിയില്ലാക്കമ്പിയന്ത്രങ്ങൾ എത്രയെത്ര ശക്തിയോടുകൂടിയാണു് നിൎമ്മിച്ചിരിക്കുന്നതെന്ന വാസ്തവം മററു രാജ്യക്കാൎക്കു് അറിവാൻ കഴിയാത്തവിധം അത്രയുംഗ്രൂഢമായിട്ടാണു വെയ്ക്കുന്നതു്. ഇപ്പോൾ കമ്പിയില്ലാക്കമ്പിവഴിക്കു ലോകത്തിലെങ്ങും കമ്പി അയയ്ക്കുന്നതിനു് സാധിച്ചിരിക്കുന്നു.

സമുദ്രങ്ങളിലോ, പോൎക്കളങ്ങളിലോ, കപ്പലുകളിലോ കമ്പികെട്ടുവാൻ സാധിക്കയില്ലല്ലോ. ഈ ഭാഗങ്ങളിലാണു കമ്പിയില്ലാക്കമ്പി അധികമായി ഉപയോഗപ്പെടുന്നതു്. സമുദ്രമദ്ധ്യത്തിൽ അങ്ങുമിങ്ങുമായി ചിതറിക്കിടക്കുന്ന ദ്വീപുകളിൽ ലോകത്തിലെ മററുഭാഗങ്ങളിൽനിന്നു കമ്പികെട്ടിക്കൊണ്ടുപോകുകയെന്നതു് ഏററെ ദുസ്സാദ്ധ്യമാണല്ലോ. അതിനപുറമെ ദൂരപ്പെട്ടരാജ്യങ്ങൾതമ്മിൽ കമ്പിക്കമ്പി അയയ്ക്കുന്നതിനു അധികമായ ചിലവുമുണ്ടു്. കമ്പിയില്ലാക്കമ്പി വന്നതിൽപ്പിന്നെ ഈ ദോഷങ്ങൾ പരിഹരിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. വളരേനാൾ കപ്പലിൽ യാത്രചെയ്യേണ്ടിവരുന്നവർ മുൻകാലങ്ങളിൽ ലോകവൎത്തമാനങ്ങളൊന്നും അറിയാതെ അടങ്ങിയിരിക്കേണ്ടിവന്നിരുന്നു. ഇപ്പോൾ കമ്പിയില്ലാക്കമ്പിവഴിക്കു് ഓരോ കപ്പലിലും അന്നന്നു വൎത്തമാനം കിട്ടുമാറായിരിക്കുന്നു. പോൎക്കളത്തിൽ, മൂന്നുപേൎക്കുകൂടി ചുമന്നുകൊണ്ടുപോകാവുന്നവിധം ചെറുതരം കമ്പിയില്ലാക്കമ്പിയന്ത്രങ്ങളും ഉണ്ടാക്കീട്ടുണ്ടു്. ഈ യന്ത്രങ്ങൾക്കു എല്ലാംകൂടി നൂററിരുപതുറാത്തൽ കനമുണ്ടായിരിക്കും. ഇതിൽനിന്നു മൂന്നാഴികദൂരംവരെ കമ്പിയയയ്ക്കാവുന്നതാണു്. ഇതിലെ നീണ്ടകമ്പി ആവശ്യംകഴിഞ്ഞാൽ ഒരു ചക്രത്തിൽ ചുരുട്ടിവെയ്ക്കുകയും ആവശ്യമുള്ളപ്പോൾ നെടുനീളെ നാട്ടുകയുംചെയ്യാം. കുതിരപ്പട്ടാളം ഉപയോഗിക്കുന്നകമ്പിയില്ലാക്കമ്പിയന്ത്രം ഇതിലും വലുതായിരിക്കും. ഇങ്ങിനെ ലോകത്തിലെ അത്ഭുതങ്ങളിൽ ഒന്നായി കമ്പിയില്ലാക്കമ്പിയന്ത്രം എല്ലാ രാജ്യങ്ങളിലും പരന്നിരിക്കുന്നു.

ഒന്നാംഭാഗം സമാപ്തം.

MUL
066832