

# Ratne taktike i tehnologija u Drugom svjetskom ratu

---

Vrbanić, Luka

Undergraduate thesis / Završni rad

2018

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Humanities and Social Sciences / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Filozofski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:142:224296>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2021-03-02**



*Repository / Repozitorij:*

[FFOS-repository - Repository of the Faculty of Humanities and Social Sciences Osijek](#)



Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku

Filozofski fakultet Osijek

Studij Povijesti i hrvatskog jezika i književnosti

Luka Vrbanić

**Ratne taktike i tehnologija u Drugom svjetskom ratu**

Završni rad

Mentorica: doc. dr. sc. Slađana Josipović Batorek

Osijek, 2018. godina

Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku

Filozofski fakultet Osijek

Odsjek za povijest

Studij Povijesti i hrvatskog jezika i književnosti

Luka Vrbanić

## **Ratne taktike i tehnologija u Drugom svjetskom ratu**

Završni rad

Znanstveno područje humanističkih znanosti, znanstveno polje povijesti,  
znanstvena grana hrvatska i svjetska moderna i suvremena povijest

Mentorica: doc. dr. sc. Slađana Josipović Batorek

Osijek, 2018. godina

## Sadržaj

1.Uvod.....	1
2. <i>Blitzkrieg</i> .....	2
2.1. <i>Blitzkrieg</i> u teoriji.....	3
2.2. <i>Blitzkrieg</i> u praksi.....	5
3. <i>Auftragstaktik</i> .....	8
4.Taktika duboke operacije.....	11
5. <i>Maskirovka</i> .....	14
6.Zračne taktike i razvoj zračne tehnologije.....	16
6.1.Počeci zračnog ratovanja.....	16
6.2.Razvoj ratne avijacije u međuratnom razdoblju.....	17
6.3.Zračne taktike i zračna tehnologija u Drugome svjetskom ratu.....	19
7.Pomorske taktike i pomorska tehnologija u Drugome svjetskom ratu.....	25
8.Zaključak.....	29
9.Literatura.....	30

## Sažetak

U ovom će završnom radu biti prikazane ratne taktike i tehnologija korištena u Drugome svjetskom ratu. Kada govorimo o taktikama korištenim u Drugome svjetskom ratu najpoznatija je vjerojatno *Blitzkrieg*, koji svoje korijene vuče još iz pruskih ratnih taktika. Usko vezana taktika bez koje *Blitzkrieg* nikako ne bi mogao funkcionirati jest *Auftragstaktik*, odnosno taktika davanja misija podređenima. Osim toga, Nijemci su bili vrlo lukavi kako ne bi kršili odrednice versajskog ugovora te su tako svoje prve tenkove klasificirali kao traktore, a svoje prve avione pravili izvan granica Njemačke. Sovjeti su iskoristili svoju prednost u ljudstvu na maksimalni mogući način koristeći Taktiku duboke operacije, ali su koristili i poznati teren u svoju korist o čemu svjedoči uspješnost njihove taktike *Maskirovke*. Osim prednosti u ljudstvu pokazali su industrijsku prednost i prednost u naoružanju, posebice u brojnosti svojih tenkova T-34. Sposobnost aviona kao ubojitog stroja prvi su uvidjeli Talijani, a zatim su ga sve ostale veće svjetske sile počele masovnije koristiti u Prvome svjetskom ratu. Nakon Prvoga svjetskog rata dolazi do većeg zanimanja za razvoj zračnih taktika i tehnologija što je rezultiralo jednokrillcima i potpuno metalnim avionima. To je veliko zanimanje dovelo do razvoja sve većih, bržih i pokretljivijih aviona te je avion postajao sve važnije sredstvo u ratovanju. Tako da možemo reći da onaj koji je kontrolirao nebo, kontrolirao je i sam tijek rata. Pomorske su taktike zauvijek promijenjene pojavom ogromnih nosača aviona, koji su imali mogućnost napasti bilo koga, a da mu se pri tom ne približe. Također, i dalje su u velikoj mjeri korištene podmornice, koje su terorizirale sve brodove koji bi se pojavili u njihovom dometu.

Ključne riječi: *Blitzkrieg*, *Auftragstaktik*, *Taktika duboke operacije*, *Maskirovka*, *Nosač aviona*

## 1.Uvod

Drugi svjetski rat bio je svjetski sukob ogromnih razmjera koji se vodio od 1939. godine sve do 1945. godine. Pretpostavlja se da je u ratu poginulo oko 50 milijuna ljudi, a da je još 35 milijuna ranjeno. Svijet je Drugi svjetski rat dočekaao podijeljen na dvije frakcije, Sile Osovine na jednoj i Saveznike na drugoj strani. Naglasak ovdje neće biti stavljen na sam tijek rata i njegove sudionike, već na utjecaj taktika i tehnologija koji su, ne samo promijenili tijek ratovanja, već su uvelike utjecali i na svijet nakon Drugoga svjetskog rata. Taktika koja je najviše promijenila poimanje ratovanja je njemački *Blitzkrieg*. Sva moć *Blitzkriega* prvi je puta prikazana svijetu napadom na Poljsku, a zatim i napadom na zemlje Beneluksa i Francusku. Navedene zemlje nisu se mogle uspješno obraniti od savršeno koordiniranih napada njemačke pješadije i zračnih snaga. *Blitzkrieg* je nastavio svoju revoluciju i poslije rata na raznim sveučilištima u svijetu, gdje su pojedini njemački generali dolazili predavati. Osim toga, u radu su spomenute i dvije sovjetske taktike: taktika duboke operacije i *Maskirovka*. Obje su uvelike doprinijele protjerivanju Nijemaca s teritorija Sovjetskog Saveza. Međutim, sve su te taktike uvjetovane dominacijom zračnog prostora. Na početku rata Njemačka je bila i u brojčanom i u tehnološkom vodstvu što se tiče ratnog zrakoplovstva. Kako je rat odmicao, ostale su ju sile počinjale sustizati u tom pogledu. Prednjačile su Sjedinjene Američke Države i Sovjetski Savez razvojem sve boljih i izdržljivijih aviona, ali i sve boljih i pametnijih pilota. Uostalom, imali su mogućnost koristiti nove i svježije pilote, dok su isti njemački piloti danonoćno morali biti na nebu. Pojavom nosača aviona stari su bojni brodovi prestali voditi glavnu riječ na svjetskim morima te dolazi do izuma novih i moćnijih oružja od onih konvencionalnih. Svijet je ušao u doba modernog ratovanja. Onog modernog ratovanja u kojem se u trenutku može izbrisati jedan cijeli grad. Pa je tako cilj ovog završnog rada predstaviti navedene korištene taktike i tehnologiju u Drugome svjetskom ratu.

## 2. *Blitzkrieg*

*Blitzkrieg* ili munjeviti rat vjerojatno je najpoznatiji pojam koji vežemo za njemačku vojsku u Drugome svjetskom ratu. Termin *Blitzkrieg* po prvi se puta pojavio u Njemačkoj 1935. godine, no nije ušao u širu upotrebu. Njemačka je prisvojila termin *Blitzkrieg* tek kada je spomenut u britanskom časopisu „Time“ nakon pada Poljske 25. rujna 1939. godine. Adolf Hitler ga je čak koristio i kao sredstvo propagande sve do zaustavljanja njegovog ratnog stroja u Sovjetskom Savezu krajem 1941. godine. No, kako bismo ga definirali kao pojam, prvo se moramo upoznati s povijesti *Blitzkriega*.<sup>1</sup> Ocem munjevitog rata smatra se izvršni njemački general oklopnih jedinica Heinz Guderian, međutim on nije začetnik ideje mobilnog ratovanja. To, ipak, valja pripisati dvojici britanskih časnika J. F. C. Fulleru i B. H. Liddell Hartu. Naime, oni su predlagali kombinaciju napada bombardera na pozadinu neprijatelja, odnosno glavne stožere, a zatim bi nastupili tenkovi i ostale jedinice kako bi izazvali kaos u redovima neprijatelja budući da su njihovi neprijatelji „obezglavljeni“. Tenkove su smatrali perfektnim strojevima za probijanje neprijateljske linije, ondje gdje je ona najslabija, uz pomoć mehanizirane pješadije te bi tako prerezali opskrbne linije za jedinice na prvoj liniji bojišnice i neutralizirali njihovu artiljerijsku podršku. Međutim, konzervativni generali britanske vojske odbacili su njihove zamisli, a Fuller je čak i smijenjen sa svog visokog položaja. Umjesto da su svoje tenkove grupirali i koristili za probijanje neprijateljske linije, oni su raspoređeni po pješačkim divizijama kako bi služile samo kao njihove potpora, dok Kraljevske zračne snage (*Royal Air Force – RAF*) za bombardere nisu htjele ni čuti. Liddel Hart je u svojim teorijama naglašavao veliku važnost brzine pa su tako tenkovi što brže trebali probiti liniju na mjestima koja pružaju što slabiji otpor i nikako se nisu smjeli zaustavljati. Tako je Guderian te ideje preuzeo od Fullera i Liddela Harta, no veliku je ulogu u njegovom mobilnom ratovanju odigralo i iskustvo u Prvome svjetskom ratu, gdje je shvatio kako rovovski rat nema smisla te prezirao uzaludne pokušaje osvajanja koji bi rezultirali neprimjetnim pomicanjem bojišnice. Nakon rata odlučio se posvetiti mehaniziranom načinu ratovanja te izdaje mnoge članke i postaje instruktor i profesor na tom području.<sup>2</sup> Predavati je započeo u listopadu 1924. godine u Stettinu te tako svojim studentima isticao važnost mobilnosti kako u taktičkom tako i u operativnom smislu.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Thomas B. Gukeisen, *The operational art of Blitzkrieg: its strenghts and weaknesses in systems perspective*, School of Advanced Military Studies, Fort Leavenworth, Kansas, 2005., str. 2.

<sup>2</sup> Luka Jagarić, „Pozadina munjevitog ratovanja“, *II. svjetski rat*, broj 3, Novi mediji d. o. o., Zagreb, 2014., str. 4.-5.

<sup>3</sup> Mario Werhas, „Heinz Guderian u pohodu na istok 1941.“, *Ratovi 20. stoljeća*, Broj 8, Večernji list, Zagreb, 2016., str. 11.

Koncept munjevitog ratovanja u Prvome su svjetskom ratu zamijenili takozvani Jurišni odredi koji bi čekali pravo vrijeme za napad i ne bi srljali u propast. Tako bi oni bili zamijenjeni mehaniziranim i oklopnim vozilima te bi tako napravili veliku razliku u ratovanju. Prije dolaska Adolfa Hitlera na vlast u Njemačkoj, Guderian je nailazio na otpor protiv svojih ideja, no kada je Hitler prvi puta vidio Guderianove oklopne jedinice u akciji uvidio je da će tako moći ostvariti svoj naum.<sup>4</sup> Međutim, početke *Blitzkriega* možemo tražiti još u 19. stoljeću pa tako možemo spomenuti velikog pruskog generala Carla von Clausewitza, čije su ideje i razmišljanja utjecala na Helmutha von Moltkea starijeg, koji je preuzeo Napoleonovu izreku kako ne treba planirati poslije prve bitke. Takva analogija nalaže kako ideju *Blitzkriega* možemo staviti u 80-te godine 19. stoljeća. Zatim, može se spomenuti i grof Alfred von Schlieffen, najpoznatijeg po Schlieffenovom planu, koji je trebao biti glavni predložak za poraz Francuske u Prvome svjetskom ratu. I Moltke i Schlieffen fokusirali su se na potpuno uništenje protivnika, no svatko je imao svoj pristup tome. Moltke se više bazirao na samoga neprijatelja i njegove kretnje i poteze te je želio okružiti neprijatelja i tako ga uništiti, dok ga je Schlieffen želio uništiti pod svaku cijenu. Tako možemo reći da se *Blitzkrieg* razvio iz vojnih doktrina i genijalnih ideja pruskih generala, ali i iz jako lošeg iskustva rovovskog ratovanja iz Prvog svjetskog rata.<sup>5</sup> Napokon, *Blitzkrieg* možemo opisati kao koncept koji kombinira mobilno ratovanje korištenjem oklopnih snaga i aviona s ciljem probijanja neprijateljskog obrambenog sistema i okruživanja ostatka neprijateljskih snaga s naglaskom na fleksibilnost i inicijativu u vođenju napadačkih snaga.<sup>6</sup>

## 2.1. *Blitzkrieg* u teoriji

Odmah na početku može se reći kako su za uspješnost *Blitzkriega* potrebna tri čimbenika. Najprije tu su taktički aspekti bitke, zatim reakcija neprijatelja na poteze napadača i napokon, nužnost za brzim završetkom bitke. Ta tri čimbenika nisu međusobno isključena. Ranije je spomenuto kako je Moltke inzistirao na okruženju neprijatelja te bi tako odsjekao svog neprijatelja od ostatka njegove vojske i zaliha. Budući da se Prvi svjetski rat fokusirao na frontalnim napadima, *Blitzkrieg* je svojevrsan odgovor na takvu vrstu ratovanja koja samo poremećuje jedinstvenost u redovima neprijatelja. Nijemci su uvidjeli da je jedini način da unište neprijatelja tako da ga okruže, no to je zahtijevalo veću pokretljivost od svog neprijatelja.

---

<sup>4</sup> Luka Jagarić, „Pozadina munjevitog ratovanja“, str.5.-6.

<sup>5</sup> Charles K. Pickar, *Blitzkrieg operational art or tactical craft?*, School of Avanced Military Studies, Fort Leavenworth, Kansas, 1992., str. 3.-6.

<sup>6</sup> Thomas B. Gukeisen, *The operational art of Blitzkrieg: its strenghts and weaknesses in systems perspective*, str. 3.-4.



Pojava tenkova, motoriziranih i mehaniziranih jedinica došli su kao odgovor na to pitanje. Dubina napada u *Blitzkriegu* obilježena je snagom, lokacijom i reakcijom obrambenih snaga. Snaga obrane određivala je brzinu, sposobnost i izvodljivost napada. Lokacija se odnosi na položaj rezervnih snaga, jer njenim uništenjem uništena je i svaka mogućnost zapovijedanja. Reakcija se odnosi na poteze zapovjednika i ovisi o pravovremenosti tih poteza. *Blitzkrieg* je određen i mnogim drugim obilježjima. Ta obilježja uključuju inicijativu, brzinu, prodiranje, okruživanje i dubinu. Od svih ovih navedenih obilježja, inicijativa je esencijalna za pravilno izvršenje *Blitzkriega*. Zapovjednik koji je izvršavao *Blitzkrieg* morao je dobro razumjeti više zapovjednike, ali morao je imati i povjerenje istoga. U ovome je kontekstu *Blitzkrieg* usko povezan s *Auftragstaktik* odnosno, svojevrsnom taktikom davanja misija svojim podređenima, o čemu će biti riječi kasnije. Ponajbolji primjer toga je upravo Heinz Guderian u svojoj kampanji protiv Francuske. Konačni rezultat preuzimanja inicijative je oduzimanje slobode kretanja i odlučivanja obrambenih snaga. Upravo time napadačkim se snagama otvara mogućnost okruživanja i napadanja neprijateljske vojske sleđa. Nepotrebno je reći kako su zapovjednici mogli preuzimati inicijativu u ranijim fazama rata, kada je Njemačka izlazila kao pobjednik, kasnije su se zapovjednici morali konzultirati sa svojim nadređenima oko bilo kojeg taktičkog poteza. Za vojsku koja se temeljila na *Auftragstaktiku*, to je bila fatalna odluka. Brzina *Blitzkriega* smatra se legendarnom. Tom se brzinom dobiva element iznenađenja, što dalje rezultira s još više dobivene brzine. Sama logika nalaže da brzina napadača na neki način paralizira neprijatelja tako što se kreće brže od njega i brže ispunjava zadane ciljeve. Brzina u njemačkoj vojsci rezultat je inicijative zapovjednika koji preuzimaju na sebe donošenje teških odluka. Naime, u svojim su akademijama učeni da je loša odluka, bolja od nikakve odluke. Prodiranje se može opisati kao primjenjivanje nadmoćne sile na neprijateljsku liniju. Prodiranjem se služi kada neprijatelj dobro brani svoje bokove pa tako oklopne snage što prije trebaju iskoristiti sve moguće rupe u neprijateljskoj liniji. Postoje četiri preduvjeta za prodiranje. To su adekvatno vrijeme pripreme, dobra koncentracija snaga, široke linije i element iznenađenja. Jedna od najboljih njemačkih divizija što se tiče prodiranja, bila je 7. oklopna divizija pod zapovjedništvom Erwina Rommela, poznatoga pod nazivom „Pustinjska lisica“, koja je kasnije dobila nadimak „Divizija duhova“ zbog svog neočekivanog pojavljivanja tamo gdje se protivnik tome najmanje nadao. Dakle, u prodiranju glavnu riječ imaju tenkovi, dok je pješništvo tu da im čuva bokove. Okruživanje je željeni rezultat *Blitzkriega*, a znači fizičko okruživanje neprijatelja s namjerom kako bi ga se uništilo. Nijemci bi oko svojeg neprijatelja napravili svojevrsan obruč i tako okružili većinu njegove vojske. Međutim, kako su tenkovi puno brži od pješništva, na zapovjednicima je bila teška odluka. Nastaviti dalje prodirati ili

pričekati pješništvo i napasti zajedno s njima okružene neprijatelje. Ako bi predugo čekali, neprijatelj se mogao regrupirati i tako se dobro pripremiti za obranu. Tako da se prodiranje i okruživanje neprestano ponavljalo pa je to i ograničilo efektivnost samog *Blitzkriega*, jer se neprijatelj mogao naknadno pripremiti za nove napade. Što se tiče dubine, ona se odnosi na produženje bitke u resursima, vremenu i prostoru. Vrijeme dobiveno *Blitzkriegom* jer vrijeme oduzeto neprijatelju, odnosno to dobiveno vrijeme se skuplja i tako se dobiva nevjerojatna prednost.<sup>7</sup>

## 2.2. *Blitzkrieg* u praksi

Prvi koji su iskusili svu moć i silinu *Blitzkriega* bili su Poljaci. Njemačka je uspjela mobilizirati 1,5 milijuna vojnika, 2500 aviona, od toga 1000 bombardera i 1500 lovačkih aviona te oko 1700 tenkova. Napad je započeo obrušavanjem jurišnih aviona za obrušavanje Ju.87 „Stuka“<sup>8</sup> koji se smatra simbolom njemačkog *Blitzkriega*.<sup>9</sup> Proizvodnja samih aviona započeta je još 1928. godine u Švedskoj, daleko od očiju javnosti. Točnije tada je proizvedena samo preteča onoga što će kasnije postati zloglasna „Stuka“. Međutim, nakon nekoliko godina eksperimentiranja i problema s motorima i vibracijama repa, 1935. godine, poletio je prvi prototip „Stuke“.<sup>10</sup> Glavni zadatak „Stuka“ aviona bio je uništavanje otpornih točaka kako bi se olakšao i omogućio prodor oklopnih snaga. Njihovo je uspješno djelovanje bilo omogućeno perfektnom koordinacijom zračnih i kopnenih snaga. Kopненоj vojsci bili su dodijeljeni časnici za vezu koji su pozivali pilote „Stuka“ kadgod bi naišli na neke znakove otpora. Dakle, „Stuke“ bi djelovale po pozivu, uništavajući fortificirana i artiljerijska mjesta, oklopna vozila te ceste i željeznice. Odnosno, „Stuke“ su djelovale kao svojevrsna vrlo precizna artiljerija. Bitno je za naglasiti, kada se priča o „Stukama“, da su njemački vojni planeri smatrali kako ona mora biti korištena u taktičke svrhe, odnosno, da se treba ograničiti na podršku kopnenim snagama, u skladu s doktrinom *Blitzkriega*. Međutim, kao i svaki avion imao je svoje prednosti i mane. Najveća prednost bila je njegova iznimna preciznost, što je bila izravna posljedica načina njegove uporabe, kod koje se avion obrušava na cilj gotovo po vertikalnom pravcu. Najveća mana „Stuke“ bila je njegova brzina, odnosno bio je jako spor, što znači i ranjiv, a posebno

---

<sup>7</sup> Charles K. Pickar, *Blitzkrieg operational art or tactical craft?*, str. 6.-18.

<sup>8</sup> Njem. *Sturzkampfflugzeug* – bombarder za obrušavanje. S jedne strane vrlo jednostavan i robustan avion, s druge strane posjedovao je automatizirane sustave za uvođenje i izvlačenje iz napada. Cilj je bio osigurati preciznost napada i izvlačenje na način da se manevri izvedu što brže, a da se ne ugrozi avion ili svijest pilota. Ovakav način promišljanja, gdje se automatskim sustavima nastoji optimizirati djelovanje aviona i ograničiti mogućnost pogreške pilota, ostaje trend u konstruiranju raznih vrsta aviona do danas.

<sup>9</sup> Ivan Jurilj, *Avijacija i avion*, Svjetska povijest, Zagreb, 2014., str. 117.

<sup>10</sup> Edward Bishop, *Zračna bitka za Britaniju*, Alfa, Zagreb, 1974., str. 16.

kada bi se susreo s rasnim lovačkim avionima kao što su bili britanski „Spitfire“ ili američki P-51 „Mustang“. Ne smije se zaboraviti vrlo važan detalj na samome avionu. Naime, Ju.87 „Stuka“ B inačica imao je na sebi sirenu koja bi se uključila kada bi avion krenuo ponirati. Zvuk sirene imao je veliki psihološki učinak na same vojnike, koji su, čim su ju čuli, počeli bježati. Poznati francuski književnik Antoine de Saint-Exupery bio je i pilot za vrijeme Drugoga svjetskog rata te je usporedio francuske napore protiv Nijemaca poput gašenja šumskog požara čašom vode.<sup>11</sup> Drugi važan čimbenik u efektivnosti *Blitzkriega* bila je najvažnija njemačka inovacija u pokretnom ratu, tenkovi. U vrijeme *Wehrmachta*<sup>12</sup> organizirane su tzv. *Panzer divisions*, odnosno tenkovske divizije. Ono po čemu su se njemačke tenkovske divizije isticala bila je činjenica da te tenkovske divizije nisu sačinjavali samo tenkovi, već o mobilizirana pješadija, izvidnica i topništvo. Svi su oni mogli pratiti tenkove i njihov brzi tempo. Tako tenkovska divizija nije uvijek u napadu nastupala s tenkovima. Pješadija je znala biti glavni nositelj napada, a tenkovi bi bili potpora.<sup>13</sup> Tenkovske su jedinice bile vrlo striktno organizirane u divizije, korpuse, grupe armije i tako su bila udarna snaga kopnene vojske.<sup>14</sup> Nijemci su za *Blitzkrieg* koristili veliki broj tenkova, od *Panzera* I pa sve do *Panzera* IV. *Panzer* I prvi je njemački tenk koji se počeo masovno proizvoditi. Tri su samostalne tvrtke dobile zadaći izraditi ga. Hitler je time namjeravao proširiti iskustva o masovnoj proizvodnji tenkova. Kako bi izbjegao sankcije Versajskog ugovora, Hitler je navedeni tenk prikrivao govoreći kako je riječ o poljoprivrednom traktoru. Nakon njega uslijedio je *Panzer* II koji je bio bolje opremljen za sami *Blitzkrieg* budući da je bio brži i imao bolji oklop.<sup>15</sup> No, prema nekim povjesničarima, najbolji tenk za izvršavanje *Blitzkriega* bio je *Panzer* IV, tzv. „radni konj“ *Wehrmachta*. Tvrtka zaslužna za izradu ovoga tenka bila je Krupp, koja je izradila preko 9000 primjeraka. Služio je na svim bojištima tijekom cijeloga rata, od hladnih ruskih zima pa sve do vrućih afričkih pustinja.<sup>16</sup> Nadalje, *Blitzkrieg* nikako ne bi bio moguć da nije bilo radija. Radio je omogućavao njemačkoj vojsci nevjerojatnu koordinaciju zračnih i kopnenih snaga te su tako pronalazili i uništavali slabe točke u neprijateljskim linijama obrane. Međutim, Nijemci su koristili radijske stanice kojima su mogli komunicirati samo kada je tenk bio u mirovanju. Tek su kasnije Amerikanci počeli koristiti radijske stanice kojima je bilo moguće komunicirati i kada se tenk

---

<sup>11</sup> Ivan Jurilj, *Avijacija i avion*, str. 117.-122.

<sup>12</sup> Naziv za njemačke oružane snage u doba nacizma

<sup>13</sup> Miroslav Goluža, „Pokretni rat“, *Polemos: časopis za interdisciplinarna istraživanja rata i mira*, broj 10, Zagreb, 2007., str. 59.

<sup>14</sup> Vedran Bezjak, „Revolucionarni elementi u naoružanjima vojski u Drugom svjetskom ratu“, *Essehist: časopis studenata povijesti i drugi društveno-humanističkih znanosti*, god. 3, broj 3, Osijek, 2011., str. 89.

<sup>15</sup> Philip Trewhitt, Chris McNab, *Fighting vehicles of the world*, Grange books, London, 2004., str. 17.-18.

<sup>16</sup> Philip Trewhitt, Chris McNab, *Fighting vehicles of the world*, str.27.

kretao. Prije Drugoga svjetskog rata većina je zapovjednika koristila zastavice ili bi jednostavno mahali rukama kako bi komunicirali s ostalim zapovjednicima. U sovjetskoj su vojsci tenkovski zapovjednici šutali svoje vozače kako bi im rekli kamo i kada treba skrenuti.<sup>17</sup> *Blitzkrieg* je pokazao čitavu snagu *Wehrmachta*, cijelo naoružanje i iznimne sposobnosti vođenja njemačkih zapovjednika. Ranije spomenuti njemački general Heinz Guderian izrekao je vrlo zanimljive riječi: „Udarac se zadaje šakom, a ne raširenim prstima“. Time je mislio da početni udarac na najslabiju točku obrane mora biti najjači i odlučujući kako se obrambene snage ne bi stigle regrupirati i time usporiti napredovanje napadačkih snaga.<sup>18</sup>

### 3. *Auftragstaktik*

---

<sup>17</sup> Vedran Bezjak, „Revolucionarni elementi u naoružanjima vojski u Drugom svjetskom ratu“, str. 90.

<sup>18</sup> Luka Jagarić, „Pozadina munjevitog ratovanja“, str. 6.

Temeljni ustroj Njemačke kopnene vojske<sup>19</sup> za vrijeme Drugoga svjetskog rata proteže se od divizija pa do vojnih skupina. Kopnena se vojska još dijelila na dva dijela. Prvi je bio *Feldheer* ili poljska (operativna) vojska, što se odnosi na postrojbe koje se nalaze izvan granica Njemačke, a drugi je bio *Ersatzheer* ili dopunska vojska, što se odnosi vojsku koja služi kao okupacijska snaga na zauzetoj teritoriji. *Ersatzheer* je također bila zaslužna za obuku novaka za postrojbe *Feldheera*. Cijeli je taj složeni sustav izgrađen u suglasju s temeljnim načelom operativnog rukovođenja njemačke vojske ili *Auftragstaktik*, odnosno taktikom davanja zadataka. Najjednostavnije rečeno, zapovjednici daju svojim podređenima naređenje da moraju izvršiti određenu zadaću, no ne kažu im na koji način tu zadaću moraju izvršiti, to prepuštaju njima.<sup>20</sup> *Auftragstaktik* nije bila nekakva ideja predstavljena u njemačku vojsku nekakvim dekretom ili većom odlukom. Njezino je uvođenje bilo daleko od jednostavnog ili brzog procesa, odnosno bio je to težak, mukotrpan i dugoročan proces. Začetci *Auftragstaktik* datiraju na početak 19. stoljeća, točnije na 1806. godinu i katastrofalne poraze pruske vojske kod Jene i Auerstäda. Napoleonov način ratovanja istaknuo je nedostatke u pruskoj vojsci, a samim time i potrebu za moderniziranjem pruske vojske. Prvotna reforma provedena 1812. godine ticala se regulacije vježbi pješadije i trebala je poboljšati vodstvo, inicijativu te samostalno mišljenje i logičko zaključivanje. Sredinom 19. stoljeća u pruskoj je vojsci došlo do poboljšanja naoružanja, odnosno došlo je do izuma novih puški, što je posljedično unaprijedilo pješadiju te je postavljen put uvođenju *Auftragstaktik*. Uspjesi Prusije u ratovima 60-ih godina 19. stoljeća te prusko-francuski rat dokazali su da su tehnološka dostignuća postala važnija od taktičkih. Tako da je postalo potrebno uvesti novi koncept koji je, u jednu ruku, trebao omogućiti veću samostalnost, a u drugu ruku, spriječiti pogreške zapovjednika na nižim razinama. Jedan od prvih zagovornika ovakve taktike bila je već ranije spomenuti Helmuth von Moltke, koji je bio glavni zapovjednik pruske vojske od 1857. godine do 1888. godine. U svojim je publikacijama i djelima, ali najviše svakodnevno kao vođa, promicao ideje i uvođenje *Auftragstaktik*. Jedna od njegovih najvećih briga bila je kako će njegovi podređeni reagirati nakon što su im zadana naređenja. Međutim, Moltke je postavio glavni princip *Auftragstaktik*: podređeni zapovjednik mora djelovati po zadanim smjernicama i mora poznavati namjeru svoga nadređenoga. Kada upozna namjeru svoga nadređenoga mora raditi prema tome kako bi je ostvario. U godinama nakon prusko-francuskog rata, ratni su se teoretičari podijelili u dvije skupine. Prvi su bili *Normaltaktikers* i oni su zagovarali organiziranje bitke do zadnjeg detalja, a drugi su bili

---

<sup>19</sup> *Das deutsches Heer*

<sup>20</sup> Mario Werhas, „Vođenje i ustroj trupnih stožera Njemačke kopnene vojske u Drugom svjetskom ratu“, *Polemos: časopis za interdisciplinarna istraživanja rata i mira*, god. 11, broj 21, Zagreb, 2008., str. 73.

*Auftragstaktik*ers i oni su zagovarali samostalnost manjih jedinica, što je bila posljedica modernizacije naoružanja. Iako se *Auftragstaktik* provlači kroz čitavo 19. stoljeće postojalo je jako puno protivnika koji su govorili protiv nje, tako da je kao pojam uvedena tek 90-ih godina 19. stoljeća.<sup>21</sup> U Drugome svjetskom ratu ova je doktrina bila temelj za vođenje ofenzivnih operacija te je poticala inicijativu i borbeni duh mladih i neiskusnih zapovjednika. Često se od njih očekivao visok stupanj samostalnosti i odlučnosti u donošenju odluka. Ovakva je sloboda djelovanja zahtijevala od svakog zapovjednika visok stupanj discipline u izvršenju zadataka. Važno je istaknuti činjenicu kako se izbjegavala sklonost nekih stranih vojnih sustava koji su težili unaprijediti razvoj situacije tijekom same bitke. Također, takav su razvoj htjeli regulirati unaprijed izdanim zapovijedima, što je u konačnici dovelo i do urušavanja takvih vojnih sustava. Najbolji primjeri za takvo urušavanje su zasigurno Francuska 1940. godine, odnosno Kraljevina Jugoslavija 1941. godine. Nadalje, važna je i bliska i direktna suradnja zapovjednika i načelnika stožera, koju karakterizira ravnopravnost, a ne podčinjenost potonjega. Ovakvo se načelo u njemačkoj vojnoj terminologiji naziva „načelo dvojnog zapovijedanja“, a znači zajedničko vođenje zapovjednika i načelnika stožera. Iako je konačna odluka bila na zapovjedniku, obojica su preuzimali odgovornost za bilo koju donesenu odluku. Što se tiče vođenja njemačkih postrojbi primjenjivalo se pravilo vođenja *Führung von vorn*, što bi u prijevodu značilo „prednje vođenje“. Prednje vođenje znači da se zapovjednik postrojbe s dijelom stožera nalazi što bliže prvoj crti bojišnice, što je gotovo uvijek slučaj ako se radi o oklopnoj postrojbi. Na taj način ima pregled čitave situacije na bojišnici i tako lakše prenosi obavijesti načelniku stožera. Sljedeće načelo bilo je pokušavanje zadržavanja stožera što manjim. To se očituje u činjenici da je većina stožera ustrojena prije mobilizacije 26. kolovoza 1939. godine, ostala u istom broju kao i u ratno vrijeme. Međutim, krajem rata gotovo su svi tipovi stožera bili veći, nego na početku rata. Jedini stožer koji je bio manji nego na početku rata jest stožer divizije. Do smanjenja obima stožera divizije dolazi u prvom redu zbog sveobuhvatnog primjenjivanja *Auftragstaktik*. *Auftragstaktik* ostala je okosnica njemačke operativne doktrine rukovođenja tijekom Hladnoga rata, a primjenjuje se i danas. Najbolji pokazatelj učinkovitosti ovoga sustava je njegova implementacija u američku vojsku odmah nakon Drugoga svjetskog rata i implementacija u britansku vojsku početkom 90-ih godina prošlog stoljeća.<sup>22</sup>

---

<sup>21</sup> Werner Widder, *Auftragstaktik and Innere Führung*, Military Review, Fort Leavenworth, Kansas, 2002., str. 3.-5.

<sup>22</sup> Mario Werhas, „Vođenje i ustroj trupnih stožera Njemačke kopnene vojske u Drugom svjetskom ratu“, str. 74.-76.

#### 4.Taktika duboke operacije

Prelazimo na sovjetsku ratnu taktiku, taktiku duboke operacije. Taktika duboke operacije mješavina je sovjetske i američke teorije, doktrine i prakse koja se razvila ponajprije

zahvaljujući razvoju tehnologije. Tehnologija je pružala oružje većeg dometa, precizniju artiljeriju te mogućnost izvidnice iza prvih linija, a samim time moguć je postao i napad u dubinu. Tako da je taktika duboke operacije usko vezana uz razvoj same tehnologije. Iako Sovjeti nisu bili prvi koji su koristili ovakvu vrstu taktike, oni su je prvi intelektualno istražili i definirali ideju taktike duboke operacije. Postoji puno razloga zašto je tomu tako pa prvo treba istaknuti sovjetsku želju da povećaju i poboljšaju svoju vojsku, ali i svoje vojno znanje. Utjecaj ruske revolucije, Prvoga svjetskog rata i rusko-poljskog rata bio je ogroman na glavne sovjetske vojne teoretičare dvadesetih godina prošlog stoljeća. Ti utjecaji, kao kombinacija iskustva i proučavanja pat pozicije na zapadnom bojištu između Francuza i Nijemaca u Prvome svjetskom ratu, natjerao je sovjetske zapovjednike da razviju nove načine kako bi razbili rovovsko ratovanje i dopustili ulazak manevarskog ratovanja te kako bi porazili svoje neprijatelje. Naglasak valja staviti na manevarsko ratovanje, odnosno namjerno brzo kretanje kako bi se neprijatelj porazio. Dva sovjetska zapovjednika i teoretičara istaknula su se i predložili su nove načine kako se nositi s pat pozicijom na bojištu. Prvi kojega ćemo spomenuti je sovjetski vojni zapovjednik i teoretičar Vladimir Kiriakovitch Triandafillov, koji je predlagao vrstu ratovanja različitu od one koja se koristila ranije. Uvelike je doprinio razvoju same metodologije za razvoj snaga, a njegove su ideje dopustile drugima da povežu taktike s operacijama. Što se tiče samih taktika, imao je velik utjecaja na Mikhaila Tukhachevskog, vodećeg sovjetskog vojnog zapovjednika i teoretičara, za kojeg se može reći da je „otac“ taktike duboke operacije. Triandafillovov je rad svojevrsno predviđanje budućeg rata koji se bazira na ocjenjivanju Prvoga svjetskog rata, utjecaju nove tehnologije i činjenici da se broj vojnika velikih država konstantno povećavao. Nadalje, Triandafillov je vjerovao da efekti tehnološke revolucije, zahtijevaju potpuno novi teoretski pristup doktrinama i taktikama ratovanja. Zanimljivo je da je upravo on predlagao da efektivan način, kako bi se neprijatelj pobijedio, leži u primjenjivanju konstantnih i neprestanih napada iz različitih smjerova. Ti su napadi trebali biti izvršeni kroz čitavu dubinu neprijateljske formacije i oni su činili osnovu sovjetskog koncepta taktike duboke operacije. Ranije spomenuti maršal Mikhail Tukhachevskiy integrirao je te ideje u sovjetske taktike i tako nastavio rad svog starijeg kolege. Najveći je naglasak, što se tiče taktike, davao taktikama okruživanja i „umotavanja“ neprijatelja kroz čitavu dubinu neprijateljske obrane. Ustvari za Sovjete, taktike „umotavanja“ koje su vodile do taktika okruživanja i postupno do potpunog uništenja neprijatelja, bile su jednake dubokoj bitci na taktičkoj razini. U teoriji Tukhachevskiy je predlagao tri faze taktike duboke operacije: probijanje, nakon kojega dolazi okruživanje i konačno potpuno uništenje neprijatelja. Ono što je ovdje zanimljivo je činjenica da su neprijatelji napadnuti istovremeno po čitavoj dubini. Budući da se radi o okruživanju,



zapovjednik ima dvije zadaće: probiti, okružiti i uništiti prvu liniju obrane te uništiti i rezerve u sljedećem napadu.<sup>23</sup> Najbolji primjer ovakve taktike je bitka za Staljingrad, odnosno sovjetski prelazak u protunapad. Taj je protunapad planirao veliki sovjetski maršal Georgij Žukov. Sjeverno od Staljingrada sovjetska je vojska započela svoj prodor preko Dona i tako bez velikih poteškoća uništila slabe rumunjske jedinice koje su im se našle na putu. Nakon toga sovjetska je vojska uništila krilnu obranu njemačke vojske i tako ju stavila u nezgodan položaj. Dva su „kraka“ sovjetske vojske uspjela u potpunosti odsjeći i okružiti čitavu njemačku 6. armiju i većinu 4. armije, odnosno više od 250 000 ljudi.<sup>24</sup> Ta su se sovjetska „klijesta“ zatvorila oko mjesta Kalač. Nijemci su prema procjenama povjesničara imali preko 100 000 poginulih i oko 60 000 ranjenih, a što se tiče ruskih gubitaka, vjerojatno su ih imali mnogo više od Nijemaca, ali su odradili svoj krvavi posao.<sup>25</sup> Također, u toj se bitci i korištenju taktike duboke operacije nikako ne smije zanemariti utjecaj avijacije. Tada su pod vodstvom novog zapovjednika, generala Aleksandra Novikova, sovjetske zračne snage prešle u protuofenzivu. General Novikov primarno je bio protiv korištenja avijacije i zračne podrške za vrijeme bitke za Staljingrad, no ipak je pomogao maršalu Žukovu u blokadi grada te su njegovi piloti uspješno oborili barem 1200 neprijateljskih aviona.<sup>26</sup> Osim podrške iz zraka, Sovjeti su na najbolji mogući način iskoristili svoje tenkove T-34, za koje se smatralo da su bili ispred svog vremena. T-34 rođen je nakon dva desetljeća sovjetskih eksperimenata i spremnosti prihvaćanja najboljih stranih ideja. Proizvodnja je započela 1940. godine, a njegov veliki top i debeli oklop iznenadili su njemačke napadače. T-34 korišten je u svakojakim ulogama, ne samo za vrijeme bitke za Staljingrad, već i kroz čitavi Drugi svjetski rat. Sovjeti se nisu toliko oslanjali na detalje kao Nijemci, već na brzinu proizvodnje. Prema mišljenjima većine povjesničara, T-34 jedan je od najboljih tenkova Drugoga svjetskog rata te jedan od glavnih čimbenika sovjetske pobjede u istom. O njegovoj naprednosti svjedoči činjenica da ga neke zemlje Trećeg svijeta još uvijek koriste u svojim kopnenim vojskama.<sup>27</sup>

---

<sup>23</sup> Charles K. Pickar, *Tactical deep battle: the missing link*, School of Advanced Military Studies, Fort Leavenworth, Kansas, 1992., str. 3.-6.

<sup>24</sup> Chris Mann, *Velike bitke II. Svjetskog rata*, Znanje, Zagreb, 2014., str. 128.

<sup>25</sup> Eduard Visković, „Staljingradska agonija“, *Rostra: časopis studenata povijesti Sveučilišta u Zadru*, god. 1, broj 1, Zadar, 2008., str. 59.

<sup>26</sup> I. Jurilj, *Avijacija i avion*, str. 142.

<sup>27</sup> Philip Trewhitt, Chris McNab, *Fighting vehicles of the world*, str. 32.

## *5.Maskirovka*

Prije njemačke invazije, Sovjeti su prepoznali važnost prevare kao jednog od najboljih načina kako da zadobiju element iznenađenja. Prema pravilima i propisima sovjetske vojske iz 1939. godine, ta je prevara uključivala: prikrivanje, simulacije, širenje dezinformacija i demonstracije lažnih povlačenja. Sve te metode obuhvaćala je jedna ruska riječ, *maskirovka*. Nju možemo najjednostavnije opisati kao taktiku u taktici, koju je neki sovjetski zapovjednik

uključivao u svoje planove i odluke. Kao dio zapovjednikove odluke, *maskirovka* je postala integralni dio procesa planiranja. Godine 1943., nova su pravila naglašavala važnost *maskirovke* i time ju pripisali odgovornosti glavnog zapovjedništva.<sup>28</sup> Tijekom čitave vojne povijesti korištene su taktike varanja, kako bi se neprijatelj uvjerio da je neka vojska veća nego što to uistinu jest, ili da se jednostavno nalazi na nekom drugom mjestu. Već spomenuti sovjetski termin *maskirovka*, možemo prevesti riječju kamuflaža, a ona je kreirana kako bi se neprijatelj zavarao i zbunio. Neki njemački generali spominjali su kako je sovjetski vojnik gospodar utvrđivanja svoje pozicije. Nadalje, spominje se da Nijemci nisu bili spremni na to i da su bili zaprepašteni brzinom kojom bi se neki ruski vojnik uspio zakamuflirati. To najprije treba pripisati borbi na poznatom terenu i dobivenom elanu nakon velikih sovjetskih pobjeda, tako da se nikako ne smije generalizirati čitava sovjetska vojska. Veliki doprinos razvoju ove taktike imala je i disciplina unutar samih sovjetskih vojnih snaga te rigorozan trening njezinih vojnika. *Maskirovka* je karakteristična po tome što se kao taktika koristila, ne samo u velikim bitkama, već svakodnevno, odnosno postala je svakodnevna rutina svim sovjetskim vojnicima. Nadalje, *maskirovka* se može podijeliti na nekoliko razina: stratešku, operacijsku i taktičku razinu. Strateška se kamuflaža sastoji od mjera za pripreme u prikrivenim operacijama, ali i za dezorijentiranost neprijateljske vojske te se postiže samo uz odluku Vrhovnog zapovjedništva. Na operacijskoj razini tu odluku donose zapovjednici u potpunoj tajnosti, također kao bi se neprijatelj dezorijentirao. Dok se na taktičkoj razini te odluke donose unutar samih divizija ili manjih jedinica, kako bi se sakrile pripreme i pozicije vojnika za daljnje djelovanje.<sup>29</sup> Korištenje *maskirovke* od strane sovjetske vojske možemo podijeliti na tri velika razdoblja. Prvo je razdoblje od lipnja 1941. godine do studenog 1942. godine. Tijekom ovog perioda, Sovjeti su vrlo rijetko koristili *maskirovku*, osim u nekim tehnikama kamuflaže. Zatim imamo tranzicijski period od studenog 1942. godine do prosinca 1943. godine. Kako su Sovjeti počeli preuzimati inicijativu, sve su više počeli koristiti *maskirovku* u svojim operacijama. Ranije spomenuta bitka za Staljingrad, odnosno operacija „Uranus“ izniman je primjer korištenja ove taktike. Konačno u zadnjem periodu rata od prosinca 1943. godine do kolovoza 1945. godine, Sovjetima je korištenje *maskirovke* postala rutina kako bi služila kao podrška svim većim operacijama. Najveći uspjeh ove taktike smatra se podrška u operaciji „Bagration“, odnosno velikoj sovjetskoj ofenzivi kojom je uništena čitava njemačka Grupa armija Centar u današnjoj

---

<sup>28</sup> Bruce R. Pirnie, *Soviet deception Operations during World War II*, U.S. Army Center of Military History, Washington, D. C., 1985., str. 1.-2.

<sup>29</sup> Kenneth C. Keating, *Maskirovka: The Soviet system of camouflage*, U. S. Army Russian Institute, Garmisch, 1982., str. 1.-5.

Bjelorusiji. U toj su operaciji uspješno zakamuflirali veliki dio svoje vojske na bjeloruskom frontu te su uspjeli sakriti sve svoje vojnike u rezervi, kojima su uspješno popunjavali rupe u svom napredovanju.<sup>30</sup>

## 6.Zračne taktike i razvoj zračne tehnologije

### 6.1.Počeci zračnog ratovanja

Avioni su se još prije Prvoga svjetskog rata počeli koristiti u vojne svrhe. Braća Wright su 1908. godine, predstavili su svoje izum američkoj vojsci, no tadašnji čelnici nisu bili

---

<sup>30</sup> Bruce R. Pirnie, *Soviet deception Operations during World War II*, str. 2.-3.

pretjerano zainteresirani za korištenje aviona kao ratnog sredstva. Prvi ratni sukob u kojima su korišteni avioni bio je Talijansko-turski rat 1911. godine. Dakle, prvi koji su upotrijebili avion u ratne svrhe bili su Talijani, čiju je Zračnu flotilu činilo pet operativnih i šest pričuvnih pilota raspoređenih u devet aviona. Primarno su bili korišteni kao izviđači neprijateljskih položaja ili su se koristili za navođenje vlastite topničke paljbe. U tom je ratu avion prvi puta korišten i kao bombarder. Uglavnom su se bombe izbacivale ručno, ali ubrzo nakon toga razvijena je cilindrična avio-bomba koja je sadržavala eksploziv i šrapnele. One su bile izbacivane iz kontejnera koje bi pilot samo praznio kada bi pronašao svoju metu. Talijansko-turski rat zapravo je bio generalna proba za gotovo sve sukobe koji su slijedili u dvadesetom stoljeću.<sup>31</sup> U Prvome svjetskom ratu došlo je do revolucije u zračnom ratovanju. Naime, posade izvidničkih aviona počele su postavljati strojnice na svoje avione i tako se rodila nova vrsta aviona – lovački avion. No, problem se pojavio kada se strojnica postavila iza propelera aviona, tada je postojala velika mogućnost da bi ta ista strojnica pogodila propeler i srušila avion. Poručnik francuskog zrakoplovstva Roland Garros taj je problem riješio ugradnjom deflektirajućih vodilica na krakove propelera svog aviona, odnosno postavio je čelične klinaste vodilice koje su štitile krakove propelera. Nijemci su unaprijedili ovaj sustav i tako uveli sinkroniziranu strojnicu. Franz Schneider, švicarski inženjer, osmislio je sinkronizirani sustav strojnice i propelera, a kasnije ga je doradio slavni nizozemski dizajner aviona, Anthony Fokker. Tajna je bila u rotirajućem disku, koji je bio pokretan od strane motora s istim brojem okretaja kao i propeler, a na jednom svom dijelu svog oboda imao je postavljenu izbočinu. Sinkronizacija je bila takva da se metak ispaljivao u trenutku kada su krakovi propelera u svojoj rotaciji bili postavljeni u horizontalnoj ravnini, kako ih metak ne bi mogao pogoditi.<sup>32</sup> Ocem zračne bitke smatra se Oswald Boelcke čija je najveća ostavština priručnik *Dicta Boelcke* iz 1916. godine. U tom je priručniku postavio temelje zračne borbe koji su korišteni u Drugome svjetskom ratu, ali i koji se koriste u 21. stoljeću te time predstavio osnovne lovačke taktike prihvaćene u zračnim snagama svih zemalja svijeta. *Dicta Boelcke* sadrži popis temeljnih zračnih manevara zračne bitke, odnosno sadrži osam pravila zračne borbe: 1. Nastoj protivnika napasti odozgo, po mogućnosti tako da ti je sunce iza leđa, 2. Uvijek nastavi s napadom koji si započeo, 3. Vatru uvijek otvaraj kada si blizu protivnika i kada ti je na nišanu, 4. Uvijek prati pogledom protivnika i ne dozvoli da te zatvara, 5. Kod bilo koje vrste napada ključno je napasti protivnika s leđa, 6. Ako se protivnik obrušava na tebe, nastoj se okrenuti prema njemu, 7. Kada si iznad neprijateljskog područja, uvijek imaj u vidu gdje je prijateljsko područje i 8.

---

<sup>31</sup> I. Jurilj, *Avijacija i avion*, str. 25-27.

<sup>32</sup> I. Jurilj, *Isto*, str. 36.-38.

Principijelno je bolje napadati u grupama od četiri ili šest aviona. Izbjegavaj borbu dva na dva. Međutim, treba reći kako piloti nisu uvijek bili u mogućnosti pratiti ova pravila budući da su zračne bitke često uključivale više desetina zračnih aviona koji se bore u isto vrijeme u skućenom zračnom prostoru.<sup>33</sup> U Prvome svjetskome ratu počeo se afirmirati i bombarder. Do kraja rata mogli su ponijeti do tri tone bombi. Najbolji arhitekti bombardera bili su Rusi, koji su posjedovali prvi veliki četveromotorni avion koji je dizajnirao slavni Igor Sikorski. Ponajboljim strateškim bombarderom Prvoga svjetskog rata smatra se ruski „Ilya Mourometz“, nazvan prema heroju ruske legende.<sup>34</sup>

## 6.2. Razvoj ratne avijacije u međuratnom razdoblju

Između dva svjetska rata razvijala se civilna avijacija, ali i sportska. Najčešće su se iz tih sportskih aviona razvijali avioni korišteni u Drugome svjetskom ratu. Potican je razvoj tehničkih rješenja koji će se kasnije primijeniti u razvoju lovačke avijacije. Neki od tih tehničkih rješenja i inovacija uključuju: samonosiva krila, razvoj metalne strukture i oplata, razvoj motora aviona, uvlačivi stajni trap, učinkovitiji mehanizmi za promjenu koraka propelera itd. Primjerice, britanski Supermarine S.6B trkaći avion, položio je temelje za razvoj britanskog lovca „Spitfirea“. Do sredine 30-ih godina prošlog stoljeća iskristalizirala su se tražena svojstva svih lovačkih aviona u Drugome svjetskom ratu. Morat će biti jednokrillac s potpuno uvlačivim stajnim trapom i zatvorenim kokpitom. Motor će morati imati snagu od najmanje 1 000 konjskih snaga i biti opremljen kompresorom dok će propeler morati imati sustav za promjenu koraka. Minimalna brzina koju mora ostvariti je 560 kilometara na sat, a visina leta morat će iznositi 9 000 metara. Naposljetku, vjerojatno i najvažnija stvar, morat će biti naoružan sa četiri do osam strojica i topova. U ovom su prednjačili Britanci, s već spomenutim „Spitfireom“ i Nijemci, sa svojim „Messerschmittom“ Bf.109. Osim Britanaca i Nijemaca, vrijedi spomenuti i Sovjete sa svojim avionom I-16, prvim jednokrilnim lovačkim avionom s konzolnim samonosivim krilom i potpuno uvlačivim stajnim trapom. Treba spomenuti i Japance koji su razvili impresivnu zračnu armadu u koju su uvrstili lovce kao što su Mitsubishi A5M, iz kojeg će se kasnije razviti Mitsubishi A6M2, odnosno zloglasni „Zero“, i Nakajima Ki-27. Amerikanci su se u međuratnom razdoblju više fokusirali na razvoj strateškog bombardiranja. Sredinom 1935. godine američka tvrtka Boeing predstavila je avion B-17, poznatiji pod nazivom „Flying Fortress“, odnosno Leteća Tvrđava. To je bio četveromotorni strateški bombarder s velikom

---

<sup>33</sup> I. Jurilj, Isto, str. 41.-43.

<sup>34</sup> I. Jurilj, Isto, str. 58.

nosivošću ubojitog tereta i moćnim arsenalom obrambenih strojnica. Za razliku od njih Nijemci su bombardiranju prišli na drugačiji način. Nijemci, poučeni iskustvom Španjolskog građanskog rata, zagovarali su razvoj taktičke bombarderske strategije. Posljedično, počeli su razvijati veliki broj dvokrilnih bombardera, koji su, iako su bili moderni za to vrijeme, imali svoje nedostatke. U ovu skupinu možemo ubrojiti i ranije spomenutu „Stuku“.<sup>35</sup> U ovom je razdoblju najzanimljivija Njemačka, upravo zbog svog statusa gubitnika u Prvome svjetskom ratu. Versajskim ugovorom njena je vojska, a samim time i avijacija smanjena na vrlo mali broj aviona. Unatoč mnogim ograničenjima Nijemci su uspjeli spremati svoju avijaciju za rat sve do 1922. godine, baš kao i kopnenu vojsku i mornaricu. Do 1933. godine, odnosno do dolaska Adolfa Hitlera na mjesto njemačkog kancelara, Njemačka uopće nije imala avijaciju u punom smislu riječi. Samo dvije godine nakon toga raspolagali su s oko 1 900 aviona, a uoči samog rata s dvostruko više. Najveći teoretičari o upotrebi avijacije u ratu, Giulio Douhet, Hugh Trenchard<sup>36</sup> i Billy Mitchell<sup>37</sup>, preteče su doktrine o avijaciji u modernom ratu<sup>38</sup>. Nijemci su samo nešto od njih usvojili, gradeći svoju učinkovitu avijaciju koja će se na drugi način nametnuti neprijatelju i ubrzati njegov slom. Spremajući se za osvajački rat, tražili su put za brzo osvajanje i postizanje pobjede, što bi išlo rukom pod ruku s *Blitzkriegom*. Stvorili su doktrinu po kojoj treba imati ofenzivno zrakoplovstvo za dobivanje prevlasti u zraku, sposobno da razara neprijateljske vitalne centre, sposobno da demoralizira neprijatelja i da prije svega pruži podršku svojim kopnenim snagama u napadu.<sup>39</sup> Od najpoznatijih njemačkih proizvođača aviona ističu se: Junkers, Messerschmitt, Focke Wulf, Dornier i Heinkel, koji su od 1926. godine, počeli otvoreno izrađivati napredne avione. Godine 1935. službeno je i osnovan *Luftwaffe*<sup>40</sup>, ali su se i dalje vojne aktivnosti razvoja avijacije prikrivale iza civilnih.<sup>41</sup>

### 6.3. Zračne taktike i zračna tehnologija u Drugome svjetskom ratu

Početkom Drugoga svjetskog rata u rujnu 1939. godine bombarderski dio *RAF*-a uopće nije bio spreman za ratovanje. Bazirali su se na teoriji da će se bombarder uvijek probiti kroz neprijateljsku protuzračnu obranu i uništiti vitalne dijelove neprijateljske infrastrukture, ali nisu

---

<sup>35</sup> I. Jurilj, Isto, str. 96.-98.

<sup>36</sup> Otac *RAF*-a, odnosno Kraljevskih zračnih snaga

<sup>37</sup> Otac američkih ratnih zračnih snaga

<sup>38</sup> U povijesti avijacije uz njihova imena stoji naziv „Zagovornici zračne moći“. Njihova glavna ideja bila je da idući ratni sukob, kako bi se vlastiti gubitci sveli na minimum, treba uključivati kampanje bombardiranja i to ne samo na protivničke trupe, već i na gradove i civilno stanovništvo neprijatelja.

<sup>39</sup> Alfred Price, *Hitlerova avijacija*, Alfa, Zagreb, 1977., str. 8.

<sup>40</sup> Njemačko ratno zrakoplovstvo

<sup>41</sup> I. Jurilj, *Avijacija i avion*, str. 99.

imali ni pravu opremu za izvršavanje takvih zadatka, a ni dovoljno iskustva na kojem bi bazirali tu svoju teoriju. Treba spomenuti i politički kontekst u praksi ove teorije. Britanska vlada na čelu s Nevilleom Chamberlainom nije htjela započeti sa strateškim bombardiranjem, ne samo zato što bi mogla prouzročiti reakciju neprijatelja, koja je mogla biti još gora i razornija, već i zato što, tada neutralne države od kojih bi im dobro došla pomoć u budućnosti – apel na Sjedinjene Američke Države, mogli bi to protumačiti kao bespotrebna eskalacija sukoba. Konferencijom koja je 1922. godine održana u Washingtonu na temu ograničavanja naoružanja, osuđena je bilo kakva vrsta zračnog bombardiranja, a i sam američki predsjednik Franklin Delano Roosevelt bio je, ironično, protiv neograničenog zračnog ratovanja, čak i u sukobu koji još nije uključivao njegovu zemlju. Ranije spomenuti teoretičar Giulio Douhet zagovarao je ideju da će svi budući ratovi započeti i vjerojatno završiti valovima bombardiranja u kojima bi najviše nastradali civili neke države. Bilo kako bilo, *RAF* je počeo bombardirati Nijemce u tzv. Lažnom ratu načelno po danu. Međutim, unatoč velikim gubitcima, *RAF* je počeo razvijati avione koji bi mogli bombardirati Nijemce i po mraku. Dakle, cilj bombardiranja je ostao isti, smanjivanje morala među civilnim stanovništvom, samo se metoda promijenila. Na početku noćnih bombardiranja pojavili su se veliki problemi među posadom, koja je bila uvjerena da je pogađala svoje mete, no izvidnički avioni sljedećega dana pokazali su da uopće nisu pogodili svoje mete. Njemačkom invazijom na Sovjetski Savez, Staljin je inzistirao na danonoćnom bombardiranju Nijemaca kako bi odvratili njihovu pozornost s Istočnog bojišta. Počeli su slati svoje bombardere, ali i lovce koji su im služili kao pratnja u tim misijama.<sup>42</sup> Što se tiče sovjetskih zračnih snaga, one su se sastojale većinom od taktičkih aviona, koji su trebali poslužiti kao podrška kopnenim snagama, a kroz čitavi Dugi svjetski rat vrijedi istaknuti dva aviona. Prvi je „Petlaykov“ PE-2, a drugi je „Ilyushin“ IL-2 i oni su služili kao podrška i zaštita protiv neprijateljskih snaga.<sup>43</sup> Ovaj je potonji bio izrazito ubojit avion prozvan od njemačkih vojnika i „Crna smrt“. Glavne odlike ovog jurišnog aviona bile su: jednostavnost, pouzdanost i izuzetna izdržljivost. Smatra se jednim od najvećih simbola sovjetske borbe protiv Nijemaca u Drugome svjetskom ratu. Sovjeti su ga proizvodili u ogromnom broju, više od 36 000 komada. Međutim, treba spomenuti kako je sovjetsko ratno zrakoplovstvo Nijemce dočekalo nespremno izgubivši čak 1 500 aviona na tlu već nakon prvog dana, a 4 000 već nakon prvog tjedna *Barbarosse*. Budući da nisu imali razvijenu nikakvu ratnu taktiku, Sovjeti su slali svoje bombardere bez ikakve lovačke pratnje i kao takvi bili su izrazito lagan plijen za sve njemačke pilote. Od svih njemačkih pilota, ovdje ćemo spomenut samo jednog, Ericha „Bubija“

---

<sup>42</sup> John Pimlott, *Strategy & tactics of air warfare*, Marshall Cavendish Books Limited, London, 1979., str. 16.-17.

<sup>43</sup> John Pimlott, *Strategy & tactics of air warfare*, Marshall Cavendish Books Limited, str. 47.



Hartmanna, koji je postao najveći lovački as<sup>44</sup> svih vremena s ukupno 352 zračne pobjede, gotovo sve izborne na Istočnom bojištu.<sup>45</sup>

Kada govorimo o ratnom zrakoplovstvu u Drugome svjetskom ratu nezaobilazna je bitka za Britaniju. Iako je uvriježen stav da je u bitci za Britaniju pobjedu odnio Supermarine „Spitfire“, zapravo je Hawker „Hurricane“ bio taj koji je na svojim krilima odnio pobjedu u obrani britanskog otoka. Nedvojbeno je „Spitfire“ bio bolji avion, no nije ga bilo u velikom broju, što nije slučaj s „Hurricaneom“. Uveden je u borbene redove 1937. godine i tek kako je vrijeme odmicalo broj „Spitfirea“ se povećavao, a broj „Hurricanea“ se smanjivao. Ono po čemu se izdvajao od ostalih lovaca tog vremena bila je dodatna metalna oplata kojom su bila presvučena krila i prostor pilotske kabine. U vrijeme bitke ovaj se oklop pokazao vrlo korisnim u bliskoj borbi lovaca, iako je bio teži, čuvao je pilota i vitalne dijelove aviona. Taktika uporabe britanske lovačke avijacije u bitci za Britaniju bila je usmjeravanje napada na njemačku bombardersku avijaciju prije nego ulazak u bespotrebne zračne lovačke dvoboje s odličnim njemačkim lovcem „Messerschmittom“ Bf.109. Ipak, za neizbježne zračne dvoboje Britanci su radije koristili „Spitfire“ koji je bio bolji lovac od „Hurricanea“. Tako da su za vrijeme borbi „Spitfirei“ bili vezani za njemačke lovce, a „Hurricanei“ za sporije njemačke bombardere. „Spitfire“ je, prema mišljenima većine vojnih povjesničara, najbolji britanski avion u Drugome svjetskom ratu. Zanimljivo je da je u vrijeme bitke za Britaniju, „Spitfire“ poprimio gotovo mistična svojstva. Postao je simbol otpora nacističkom neprijatelju i odlučnosti nacije da se bori do kraja. Ratna zbivanja prepuna dinamike na bojištu motivirala su konstruktore aviona da bez prestanka unapređuju svoje avione i uvode nova rješenja. To je dovelo do činjenice da su u Drugome svjetskom ratu proizvedene čak 24 varijante aviona „Spitfire“. Ono što je za Britance bio „Spitfire“, za Nijemce je bio „Messerschmitt“ Bf.109. Ova su dva aviona, sličnih specifikacija, tijekom čitavog Drugoga svjetskog rata pokušavala steći prednost među sobom. „Messerschmitt“ Bf.109 ipak je bio lakši od „Spitfirea“, tako da se taktika i filozofija njegovih pilota morala temeljiti na vještini letenja pilota, a ne na robusnosti aviona. Posljedično, imali su vrlo malo oklopa pa su tako brže mogli biti srušeni u borbama s britanskim avionima.<sup>46</sup>

---

<sup>44</sup> Pojam zračni as skovan je u Prvome svjetskom ratu. U početku, svaki pilot koji je uspio oboriti najmanje pet neprijateljskih aviona, a što je bilo potvrđeno od neovisnog izvora, proglašavan je asom. Ovaj se kriterij s vremenom mijenjao pa su tako Britanci i Nijemci prihvatili broj osam kao broj potrebnih obaranja kako bi pilot bio proglašen asom. As je imao još jednu izuzetno važnu ulogu u vrijeme rata. Naime, njihove životne priče i zračne borbe korištene su za podizanje javnog morala. Do današnjih se dana ipak zadržao broj pet kao potreban broj potvrđenih obaranja neprijateljskih letjelica kako bi pilot bio proglašen asom.

<sup>45</sup> I. Jurilj, *Avijacija i avion*, str. 140.-142.

<sup>46</sup> I. Jurilj, *Isto*, str. 130.-136.

Također, jedan od najvažnijih elemenata u pobjedi Britanaca u bitci za Britaniju jest radar. Zahvaljujući radio istraživača Roberta Watsona Watta, Velika je Britanija do 1940. godine imala razvijenu mrežu radarskih stanica dugog dometa duž čitave južne obale. Domet sustava bio je gotovo 300 kilometara što znači da je Britancima radar davao ogromnu taktičku prednost od otprilike pola sata prije njemačkog napada. Inače, riječ RADAR izvedena je od engleskog izraza za „Radio Detection And Ranging“, što bismo mogli prevesti kao radijsko otkrivanje i određivanje udaljenosti.<sup>47</sup>

Nadalje, treba spomenuti i japansku avijaciju za koju se, još krajem 30-ih godina prošlog stoljeća, smatralo da imaju zastarjelu avijaciju, odnosno da se razvija usporenim koracima te da uvelike ovisi o svojim zapadnim susjedima. To je bio jedan od rijetkih trenutaka u povijesti gdje je slika o neprijatelju toliko iskrivljena i podcijenjena da će se SAD-u to obiti o glavu. Prije nego što spomenemo najvažniji avion japanskog ratnog zrakoplovstva, treba spomenuti njegove pilote. Svi su piloti prolazili poseban trening u duhu najveće discipline, požrtvornosti i fanatizma. Japanski piloti u Drugome svjetskom ratu poznati su po tome što su u velikoj mjeri živjeli i djelovali prema životnoj filozofiji samuraja, u skladu s odrednicama Bushida i prema posebnom kodeksu ponašanja. Za japanske se lovačke avion često tvrdilo da su napravljeni prema britanskim i američkim modelima. Najbolji dizajn koji su predstavili japanski avionski konstruktori bio je već ranije spomenuti A6M Reisen „Zero“. Korišten je tijekom cijelog Drugog svjetskog rata protiv SAD-a. Američkim pilotima koji su se prvi puta susretali s njim činilo se da avion izvodi manevre fizički nemoguće. Međutim, nakon nekoliko srušenih japanskih „Zeroa“, američki su konstruktori zaključili da avion nema gotovo nikakav zaštitni oklop te da koriste stari američki nepouzdan motor. Sukladno s tim, prilagođena je i taktika za borbu s navedenim avionom. „Zero“ je trebalo napasti odozgo tjerajući ih na poniranje te u napadima na njega koristiti rasprskavajuće streljivo koje će onesposobiti avion i kod najmanjeg oštećenja. Iako je taktika prilagođena, „Zero“ je i dalje sijao strah po nebu. Ovdje možemo povući još jednu paralelu između pilota i samuraja. „Zero“ je bio jedan od najlakših aviona u Drugom svjetskom ratu, a samuraji su zahtijevali što lakšu katanu. Japanskim pilotima „Zero“ je bio kao katana, trebao je biti što lakši kako bi njime lakše mogli manevrirati. Japanski pilot i njegov avion moraju biti jedno; kao samuraj i njegov mač. Spomenut ćemo još jednu neslavnu taktiku Japanaca u Drugome svjetskom ratu, a to su naravno kamikaze<sup>48</sup>. Jedan od najvećih

---

<sup>47</sup> I. Jurilj, Isto, str. 218.

<sup>48</sup> U slobodnom prijevodu kamikaza na japanskom znači „božanski vjetar“, u čast velikim tajfunima koji su 1274. i 1281. godine pogodili japansku obalu i uništili mongolsku flotu koja se pripremala za invaziju na Japan. Napadi kamikaza počinju u listopadu 1944. godine, uslijedivši nakon nekoliko kritičnih vojnih poraza Japanaca.

fenomena japanskog načina vođenja rat bilo je žrtvovanje vlastitog života zalijetanjem vlastitim avionom napunjenim eksplozivnim teretom u protivnički cilj – najčešće brod. Kamikaze su bili očajnički pokušaj da se tijekom rata okrene u korist Japana.<sup>49</sup>

Osim Velike Britanije i SAD su prihvatile taktiku strateškog bombardiranja, kako je ranije napomenuto tako da su većinu svojih resursa usmjerili u razvoj četveromotornih teških bombardera. Ti će se teški bombarderi koristiti za bombardiranje njemačkih gradova radi uništavanja industrijskih i vojnih pogona, ali i za smanjivanje civilnog morala. Ranije spomenuti „Zagovornici zračne moći“ smatrali su da će u ratu pobijediti strana koja će moći održavati visoki civilni moral unatoč masovnim bombardiranjima i u isto vrijeme nanositi veće gubitke suprotnoj strani. Avion koji je posebno doprinio razaranju Trećega Reicha, a i kraju rata u Europi, jest zasigurno B-17 „Flying Fortress“. Svoj je nadimak zaradio s obzirom na dvije dobro poznate činjenice. Kao prvo, avion je zbog svoje robusnosti bio iznimno izdržljiv i tako je mogao pretrpjeti gotovo nevjerojatna oštećenja. Drugo, avion je posjedovao nevjerojatnu vatrenu moć za vlastitu samozaštitu od neprijateljskih lovaca. Unatoč tome, sve do prosinca 1943. godine, avion je trpio zabrinjavajuće gubitke jer je ulazio u neprijateljski zračni prostor bez ikakve lovačke pratnje. Zanimljivo je da su u navedenom razdoblju *Luftwaffe* i njemačka protuzračna obrana nanijeli bombarderskim formacijama čak deset posto gubitaka. Jedini američki lovci koji su mogli pratiti bombardere u srce Njemačke u tom razdoblju bili su Lockheedovi P-38, poznatiji kao „Lightning“, ali oni nisu bili dostupni u Britaniji, budući da se većina nalazila u Kini. Druga je opcija bio odlični, robusni avion P-47, poznatiji kao „Thunderbolt“, no on, pak, nije imao dovoljan borbeni radijus djelovanja. Očito je bilo da se mora uvesti učinkovitija lovačka pratnja koja će biti u stanju u isto vrijeme braniti svoje bombardere, ali i boriti se protiv već poznatog „Messerschmitta“ Bf.109, no sada već u kasnijim varijantama i protiv „Focke Wulfa“ Fw.190, koji je prije svega bio vrhunski lovački avion s mnogim revolucionarnim odlikama, da bi kasnije preuzimao sve više jurišnih zadaća. Američki su konstruktori aviona odgovorili s vjerojatno najboljim i najljepšim avionom čitavog Drugoga svjetskog rata. Naravno, radi se od avionu P-51, poznatom „Mustangu“. Uvođenjem ovog lovačkog aviona među bombarderske formacije znatno su smanjeni gubici i broj oborenih američkih i savezničkih bombardera. Navedeni je avion mogao imati ugrađene dodatne spremnike s gorivom tako da je mogao letjeti čak do Berlina. Pojava P-51 njemačkim je pilotima došla kao velik šok zbog njegovih savršenih aerodinamičkih svojstava i maksimalne

---

<sup>49</sup> I. Jurilj, Isto, str. 144.-156.

brzine od čak 784 kilometara na sat.<sup>50</sup> Valja spomenuti i početke korištenja padobranaca, ponajprije u operaciji „Overlord“ gdje su američke 101. i 82. padobranska divizija i 6. britanska padobranska divizija uspjeli osigurati krila savezničkoj invaziji na plažama „Utah“ i „Sword“.<sup>51</sup> Što se tiče rata na Pacifiku, na početku američki avioni, poput F4F „Wildcata“, nisu bili ravni japanskom „Zero“ zbog njegove pokretljivosti i mnogo je američkih mladih pilota izgubilo svoj život pokušavajući doći u bolju poziciju od japanskih pilota. Međutim, uvođenjem novih aviona, poput F6F „Hellcata“ i F4U „Corsaira“, od kojih se prvi smatra ponosom američke mornarice, a potonji najboljim mornaričkim lovcem Drugoga svjetskog rata, Amerikanci su počeli preuzimati vodstvo na Pacifiku. Jedna od najefektivnijih taktika koju su koristili američki piloti, budući da su američki avioni bili izvrsni u poniranju, bila je ta da su bili na višoj visini od japanskih lovaca i od tamo počeli ponirati, najčešće u skupinama po pet lovaca. Iako je japanski „Zero“ bio vrlo okretljiv nije mogao izbjeći ovakvu najezdu.<sup>52</sup> Također, kada pričamo o ratu na Pacifiku nikako ne smijemo izostaviti sam kraj rata. Američki projekt „Manhattan“<sup>53</sup> pokrenut je 17. rujna 1942. godine, a cilj mu je bio napraviti prvu nuklearnu bombu u povijesti. Prva je nuklearna bomba izbačena iz aviona B-29 „Superfortress“, pod imenom Enola Gay, a pilot je bio Paul Tibets. Hiroshima je odabrana kao primarna meta. Prva je bomba bačena 6. kolovoza 1945. godine, a druga je bačena na Nagasaki samo tri dana nakon toga. Zanimljivo je da ta dva grada do tada uopće nisu bili bombardirani pa su zato i izabrani, kako bi se pokazala razorna moć novog ubojitog oružja.<sup>54</sup>

Na kraju vrijedi spomenuti pojavljivanje potpuno nove tehnologije na zračnu scenu. Radi se o mlaznoj tehnologiji. Danas je poznato da su Nijemci ti koji su prednjačili u razvoju mlaznih aviona, a najbliže su im bili Britanci. Godine 1936. mladi njemački inženjer Hans Joachim Pabst von Ohain predstavio je kompaniji prvi turbomlazni motor na svijetu. Ugrađen je u eksperimentalni avion He.178 i tako postao prvim avionom u povijesti koji je pokretan snagom turbomlaznog motora. Međutim, Hitleru to nije bilo dovoljno i on je zahtijevao da se ta nova tehnologija počne koristiti u ratne svrhe. Iz toga se izrodio prvi lovac na turbomlazni pogon i ponos njemačke avijacije „Messerschmitt“ Me.262 „Schwalbe“. Mnogi se vojni povjesničari slažu da bi ishod Drugoga svjetskog rata vjerojatno bio drugačiji da se navedeni avion ranije pojavio i da se koristio samo u lovačke svrhe. Proizveden je u mnogim inačicama,

---

<sup>50</sup> I. Jurilj, Isto, str. 163.-170.

<sup>51</sup> Chris Mann, *Velike bitke II. Svjetskog rata*, str. 172.-173.

<sup>52</sup> I. Jurilj, *Avijacija i avion*, str. 206.

<sup>53</sup> Neki od znanstvenika koji su sudjelovali u izgradnji prve nuklearne bombe su: J. Robert Oppenheimer, Enrico Fermi, Leo Szilard, Hans Bethe, Ernest O. Lawrence, Klaus Fuchs, Glenn Seaborg itd.

<sup>54</sup> I. Jurilj, Isto, str. 173.-175.

kao noćni lovac, izvidnički avion, jurišni avion itd. Međutim, Me.262 nije bio toliko uspješan kao što se očekivalo jer se jednostavno pojavio prekasno u samom ratu i nije mogao ostaviti veliki utisak u njemu. Bez obzira na učinak, Me.262 vjerojatno je jedan od najrevolucionarnijih aviona u povijesti avijacije.<sup>55</sup>

## 7. Pomorske taktike i pomorska tehnologija u Drugome svjetskom ratu

Početkom Drugoga svjetskog rata Hitler nije smatrao kako je mornarica ključni čimbenik kako bi dobio rat. Kada *Kriegsmarine*<sup>56</sup> usporedimo s *Luftwaffe* možemo primijetiti kako je *Kriegsmarine* bila slabo pripremljena. Čak ni opasne njemačke podmornice nisu bile spremne na dugoročno ratovanje. Treći Reich nije uopće mogao kontrolirati mora koja bi ga okruživala. Prva je prepreka bila kanal La Manche, koja ga je na kraju krajeva nagnala da se okrene prema Sovjetskom savezu. Zatim, gubitkom u sjevernoj Africi, njemačka vojska nije bila uspješna u zaposjedanju sredozemnih tjesnaca i naposljetku, treba spomenuti veliku američku flotu koja je nadzirala čitavi Atlantski ocean.<sup>57</sup> Na početku Drugoga svjetskog rata *Kriegsmarine* je posjedovala samo nekolicinu teških krstarica i bojnih brodova. Iako nisu mogli ozbiljnije zaprijetiti britanskoj kraljevskoj mornarici, imali su svoj utjecaj na sam tijek rata.

---

<sup>55</sup> I. Jurilj, Isto, str. 177.-179.

<sup>56</sup> Njemačka ratna mornarica

<sup>57</sup> C. L. Sulzberger, *Drugi svjetski rat*, Mladost, Zagreb, 1971., str. 181.

Doktrina flote kao strateške pričuve<sup>58</sup> podrazumijevala je da se njemački bojni brodovi neće upuštati u otvorenu borbu s nadmoćnim Britancima, već da će samim svojim postojanjem vezati velik broj savezničkih brodova, koji bi se mogli koristiti na Pacifiku ili Sredozemlju. Slabije su se pomorske sile, kao Njemačka, uglavnom oslanjale na „krstaričko ratovanje“, odnosno na napadanje protivničkog pomorskog prometa. Iako je takva taktika bila rezervirana za podmornice ili krstarice, nerijetko su se u te svrhe koristili i bojni brodovi koji su mogli brzo nadvladati konvoj i njegovu pratnju.<sup>59</sup> Taj manjak brodovlja *Kriegsmarine* nije očekivao njezin vrhovni zapovjednik, Erich Raeder, koji je smatrao da rat neće započeti do 1942. godine. Do tada bi na raspolaganju imao ogromnu mornaricu, koja bi između ostalog obuhvaćala dvjesto pedeset podmornica, trinaest bojnih brodova i četiri nosača aviona. No, kada je Drugi svjetski rat započeo, Raeder je odustao od to nauma i odmah počeo izgradnju podmornica.<sup>60</sup> Što se pokazalo jako dobrom odlukom jer je već 1942. godine *Kriegsmarine* potopila rekordan broj savezničkih teretnih brodova, točnije 1 160 brodova, što je skoro triput više od godine prije i godine poslije, kada su potopile 432 broda, odnosno 463 broda.<sup>61</sup> No, kada su se počeli pojavljivati američki avioni, taj se odnos izmijenio na štetu Nijemaca. Treći je Reich počeo gubiti svoje najbolje zapovjednike podmornica, a njihovi nasljednici su bili manje kompetentni i odlučni u svojim odlukama.<sup>62</sup>

Britanska se ratna mornarica početkom Drugoga svjetskoga rata smatrala najjačom na svijetu, no ona je ipak bila daleko od svoje slave iz 18. i 19. stoljeća. Njezin je zapovjedni sustav uzmicao pred klasnom hijerarhijom pa je više bio zaokupljen tradicijom, nego tehnologijom unatoč velikom tehnološkom napretku Britanaca u ostalim aspektima. Taktika britanske mornarice često je bila zastarjela i to se pokazalo onom prilikom kad je njezin admiral 1941. godine isplovio bez zračne zaštite i tako izgubio njihova dva najveća broda. Također, treba napomenuti da je Velika Britanija tada bila još jaka kolonijalna sila, tako da je njezina mornarica bila raspršena po čitavom svijetu. Jedna od najvećih pomorskih bitaka na početku Drugoga svjetskog rata jest ona u Danskom prolazu između njemačkog „Bismarck“ i „Prinza Eugena“ te britanskih „Hood“ i „Prince of Walesa“. U toj je bitci „Hood“ potopljen, a kasnije je istu sudbinu doživio i „Bismarck“, ali tek kada je došla britanska mornarica iz Sredozemlja, pruživši tako priliku Nijemcima da napadnu Kretu. Ulaskom Talijana u rat, britanska je ratna

---

<sup>58</sup> Engl. *fleet in being*

<sup>59</sup> Chris Mann, *Velike bitke II. Svjetskog rata*, str. 101.-102.

<sup>60</sup> C. L. Sulzberger, *Drugi svjetski rat*, str. 181.

<sup>61</sup> Robert Derenčin, „Podmornica U-552 u vučjem čoporu Endrass“, *Polemos: časopis za interdisciplinarna istraživanja rata i mira*, broj 29, Zagreb, 2012., str. 119.

<sup>62</sup> C. L. Sulzberger, *Drugi svjetski rat*, str. 184.

mornarica u Sredozemlju imala sve više posla, ali ih je uspjela pobijediti i dominirati Sredozemljem. Pomorske borbe u Sredozemlju prestaju tek nakon operacije „Husky“, odnosno iskrcavanja na Siciliju.<sup>63</sup> Ono po čemu su se britanska mornarica istaknula, jesu bili arktički konvoji. Bili su vrlo teško provedivi i bez uplitanja njemačkih podmornica, zbog vremena, klime i leda na samom sjeveru svijeta. Opskrbni su brodovi morali ploviti relativno blizu sjeverne obale Norveške, ali ona je bila okupirana od strane Njemačke. Samim time posao njemačkih aviona i podmornica olakšan je, budući da su morali pretražiti manje područje i prevaliti manji put do konvoja. Svaku je rutu u šifri označavao par slova. Arktički konvoji na putu za Rusiju, luke Murmansk i Arhangelsk, označavani su „PQ“, a konvoji koji su se vraćali natrag „QP“.<sup>64</sup>

Japan nije radio tako velike i skupe greške kao Njemačka. Kao pomorski narod, Japanci su smatrali da je ključ pobjede na moru pa su isticali svoju snažnu mornaricu u kojoj su se nalazila dva najveća bojna broda na svijetu, „Yamato“ i „Musashi“, obojica iz Yamato klase bojnih brodova. Japanci su procijenili da će brzim udarom u Pearl Harboru dobiti dovoljno vremena da osiguraju i učvrste nesavladivi ekonomski i vojni položaj s kojega će kasnije lako odbiti bilo kakav protunapad. No, Japanci nisu računali na naprednost američke tehnologije, na američka brodogradilišta, niti na borbenu tradiciju mornarice SAD-a.<sup>65</sup> Važno je za napomenuti da tijekom cijelog ratovanja na Pacifiku, Japan nije bio u mogućnosti zaštititi svoju trgovačku flotu koja je bila od iznimne važnosti za transport ruda, nafte i ostalih materijala koje Japan na svom matičnom otoku nije imao. To je jedan od glavnih razloga zašto je Japan izgubio rat na Pacifiku, jednostavno se nije mogao nositi s ritmom proizvodnje koji je nametao SAD. Također, japanska je carska ratna mornarica<sup>66</sup> u vrijeme početka rata na Pacifiku zauzimala treće mjesto na svijetu po tonaži brodova, odmah iza SAD-a i Velike Britanije. Časnici su bili uglavnom zapadnjački orijentirani i tehnološki napredniji dio društva. Tijekom vremena mornarica je stekla iskustvo u artiljeriji, a razvili su i posebne taktike kako bi imali prednost u noćnim borbama. Japan je razvio tehnologiju noćnih dalekozora, no nije razvijao brodsku elektrotehniku, niti podvodne sonare za otkrivanje podmornica, a to se očitovalo u nedostatku radara na brodovima. Japanska mornarica nije imala posebnu avijaciju, ali je bila njen najelitniji dio, zbog ranije spomenutog „Zeroa“. Ono čemu su pridavali najviše pažnje bio je kombinirani napad s torpedima i bombama, a tako su i iznenadili Amerikance 7. prosinca 1941. godine. U

---

<sup>63</sup> C. L. Sulzberger, *Isto*, str. 181.-182.

<sup>64</sup> Chris Mann, *Velike bitke II. Svjetskog rata*, str. 103.-104.

<sup>65</sup> C. L. Sulzberger, *Drugi svjetski rat*, str. 181.-184.

<sup>66</sup> *Dai-Nippon Teitoku Kaigun* ili *Nippon Kaigun*

sastavu njihove mornarice nalazilo se čak šest teških i četiri laka nosača aviona, od njih deset, četiri<sup>67</sup> je potonulo i bitci za Midway.<sup>68</sup>

Flota Sjedinjenih Američkih Država na početku rata bila je na prvom mjestu po broju i veličini brodova zajedno s Velikom Britanijom. Njen je najveći problem bila podijeljenost na dva oceana, no to je riješeno donošenjem „Zakona o mornarici dvaju oceana“<sup>69</sup> koji je izglasan u lipnju 1940. godine. Nakon napada na Pearl Harbor, zapovjednik pacifičke flote postao je Chester Nimitz, dok je admiral John E. King postavljen za vrhovnog rukovoditelja svih pomorskih ratnih operacija, tako da njega možemo smatrati glavnim tvorcem strategija na Pacifiku.<sup>70</sup> Od japanskog napada na Pearl Harbor, cijela se Amerika digla na noge ne bi li porazila novog neprijatelja. Čak su i u tvornici u Denveru, u saveznoj državi Colorado, izrađivali dijelove brodova, koji bi se pak sastavljali kad bi stigli na more. Andrew Higgins projektirao je amfibijski desantni čamac kojeg su upotrebljavali u gotovo svim invazijama u Drugome svjetskom ratu, od Guadalcanala do Normandije. Donald Roebling izumio je desantno vozilo na gusjenicama koje je moglo izaći iz vode kao kornjača. Sve ovo ide u prilog naprednosti američke mornaričke tehnologije. Mornarica i mornarički korpus usavršili su strategiju zaokruživanja i taktiku opkoljavanja na kopnu, na moru i u zraku koja im je naposljetku omogućila da osvoje nepregledni niz japanskih zaposjednutih otočja u Tihom oceanu, ta je taktika još poznata i kao „skakanje po otocima“ ili na engleskom „*island hopping*“. Prije ulaska u Drugi svjetski rat, SAD je u velikoj mjeri pomagao Velikoj Britaniji, uništavali su njemačke podmornice ne bi li obranili svoje trgovačke rute. Samim time kršili su svoju neutralnost prema Njemačkoj, a kasnije su i slali svoje brodove kao pratnju konvojima koji su išli put Sovjetskog Saveza. Ipak, najveća novost u pomorskom ratovanju u Drugome svjetskom ratu bio je nosač aviona. To je razmjerno novo oružje doživjelo svoje prvo veliko iskušenje na Pacifiku za vrijeme bitke u Koraljnom moru u svibnju 1942. godine.<sup>71</sup> Ti su masivni vojni ploveći objekti pridonijeli statusu SAD-a kao vojne super sile nakon Drugoga svjetskog rata. Nosač aviona omogućio je prvo Japanu da napadnu SAD s ogromne udaljenosti, a nakon toga omogućio je Amerikancima da potisnu Japan na matične otoke.<sup>72</sup> Nosači aviona omogućili su

---

<sup>67</sup> „Akagi“, „Kaga“, „Soryu“ i „Hiryu“

<sup>68</sup> Ivan Ivanišević, „Bitka kod Midwaya“, *Rostra: časopis studenata povijesti Sveučilišta u Zadru*, god. 1, broj 1, Zadar, 2008., str. 44.

<sup>69</sup> Tim je zakonom nevjerojatno povećan američki proizvodni kapacitet. Brodogradilišta su počela izrađivati razarače za pet mjeseci, umjesto dvanaest, a velike nosače aviona dovršavali su za petnaest mjeseci umjesto predviđene tri godine.

<sup>70</sup> Ivan Ivanišević, „Bitka kod Midwaya“, str. 45.

<sup>71</sup> C. L. Sulzberger, *Drugi svjetski rat*, str. 183.-184.

<sup>72</sup> I. Jurilj, *Avijacija i avion*, str. 276.



avionima da promjene karakter mornaričkog ratovanja i samim time revolucionirali mornaričko ratovanje. Taktički i strateški ciljevi više nisu postizani izravnom topničkom paljbom, već uporabom aviona s nosača, čiji je operativni radijus bio iznimno veći od topničkog djelovanja bojnih brodova. Na nosačima aviona najčešće su bili lovački avioni i jurišni avioni. Bombarderi su smješteni na nosač aviona samo jednom prigodom, kada su pod vodstvom američkog pukovnika Doolittlea s nosača aviona „Hornet“ polijetali bombarderi B-25 „Mitchell“ kako bi u odmazdi bombardirali središte Japana.<sup>73</sup>

## 8. Zaključak

Drugi svjetski rat najveći je svjetski sukob u povijesti ratovanja i čovječanstva. Sam je rat doprinio stvaranju i razvijanju novih vojnih taktika i tehnologija. U svemu tome su prednjačili Nijemci, inicijatori svjetskog sukoba, koji su bili vođeni nacističkom ideologijom. Usavršili su *Blitzkrieg* i time u rekordnom vremenu podjarmili velik dio Europe. Ono po čemu se *Blitzkrieg* ističe je korištenje gotovo svih grana vojske, osim mornarice, u svoju korist. Povezanost i sinkroniziranost kopnene i zračne bila je nevjerojatna, a to je sve omogućio radio. No, *Blitzkrieg* je imao jednu veliku manu, a to je bilo korištenje jako puno resursa jer je to zapravo taktika, kako i sama riječ kaže, za munjevite, brze i kratke ratove. Imali su izvrsno i jasno strukturiranu vojsku koja je omogućavala isticanje pojedinih zapovjednika u manjim bitkama. To im je, primarno, omogućila *Auftragstaktik* koja se temeljila na nevjerojatnom povjerenju između viši i nižih zapovjednika da izvrše svoje zadaće. Sovjeti su imali vrlo sličnu taktiku, samo na masovnijoj razini. Njihova se taktika također temeljila na mobilnosti, no zalagali su se za brze i neprekidne napade na više mjesta iz više smjerova. Osim toga, savladali su taktiku zavaravanja

---

<sup>73</sup> I. Jurilj, Isto, str. 205.

i kamuflaže, odnosno *Maskirovku*, koja im je dopustila da neprimjetno pomiču svoju vojsku po bojišnici i tako pripremaju svoje ofenzive. U Drugome svjetskom ratu, zračne su taktike uvelike napredovale u odnosu na Prvi svjetski rat. Osim toga, avioni su postajali bolji, brži i ubojitiji strojevi koji su sijali strah na nebu. Avioni su bili napravljeni od metala te su imali jake motore s propelerima, da bi se na kraju Drugoga svjetskog rata pojavio i prvi avion na turbomlazni pogon. Osim aviona, treba spomenuti i radar, koji je okrenuo tijekom rata u korist Saveznika. Pomorske su taktike zauvijek promijenjene pojavom novih metalnih otoka na svjetskim morima, nosača aviona. Oni su omogućili sveprisutnost mornarice na bilo kojem moru. U novije vrijeme omogućili su SAD-u svjetsku dominaciju i prisutnost na moru. Naposljetku, možemo reći da je Drugi svjetski rat, koliko god razoran i ubojit bio, uvelike doprinio razvoju ratnih taktika i ratne tehnologije i kao takav postao svojevrсни katalizator u tom pogledu.

## 9.Literatura

Bezjak, Vedran, „Revolucionarni elementi u naoružanjima vojski u Drugom svjetskom ratu“, *Essehist: časopis studenata povijesti i drugih društveno-humanističkih znanosti*, god. 3, broj 3, Osijek, 2011.

Bishop, Edward, *Zračna bitka za Britaniju*, Alfa, Zagreb, 1974.

Derenčin, Robert, „Podmornica U-552 u vučjem čoporu Endrass“, *Polemos: časopis za interdisciplinarna istraživanja rata i mira*, god. 15, broj 29, Zagreb, 2012.

Goluža, Miroslav, „Pokretni rat“, *Polemos: časopis za interdisciplinarna istraživanja rata i mira*, god. 10, broj 19, Zagreb, 2007.

Gukeisen, Thomas B., *The operational art of Blitzkrieg: its strenghts and weaknesses in systems perspective*, School of Advanced Military Studies, Fort Leavenworth, Kansas, 2005.

Ivanišević, Ivan, „Bitka kod Midwaya“, *Rostra: časopis studenata povijesti Sveučilišta u Zadru*, god. 1, broj 1, Zadar, 2008.

Jagarić, Luka, „Pozadina munjevitog ratovanja“, *II. svjetski rat*, broj 3, Novi mediji d. o. o., Zagreb, 2014.

Jurilj, Ivan, *Avijacija i avion*, Svjetska povijest, Zagreb, 2014.

Keating, Kenneth C., *Maskirovka: The Soviet system of camouflage*, U. S. Army Russian Institute, Garmisch, 1982.

Mann, Chris, *Velike bitke II. Svjetskog rata*, Znanje, Zagreb, 2014.

Pickar, Charles K., *Blitzkrieg operational art or tactical craft?*, School of Avanced Military Studies, Fort Leavenworth, Kansas, 1992.

Pickar, Charles K., *Tactical deep battle: the missing link*, School of Advanced Military Studies, Fort Leavenworth, Kansas, 1992.

Pimlott, John, *Strategy & tactics of air warfare*, Marshall Cavendish Books Limited, London, 1979.

Pirnie, Bruce R., *Soviet deception Operations during World War II*, U.S. Army Center of Military History, Washington, D. C., 1985.

Price, Alfred, *Hitlerova avijacija*, Alfa, Zagreb, 1977.

Sulzberger, C. L., *Drugi svjetski rat*, Mladost, Zagreb, 1971.

Trehwitt, Philip, McNab, Chris, *Fighting vehicles of the world*, Grange books, London, 2004.

Visković, Eduard, „Staljingradska agonija“, *Rostra: časopis studenata povijesti Sveučilišta u Zadru*, god. 1, broj 1, Zadar, 2008.

Werhas, Mario, „Vođenje i ustroj trupnih stožera Njemačke kopnene vojske u Drugom svjetskom ratu“, *Polemos: časopis za interdisciplinarna istraživanja rata i mira*, god. 11, broj 21, Zagreb, 2008.

Werhas, Mario, „Heinz Guderian u pohodu na istok 1941.“, *Ratovi 20. stoljeća*, Broj 8, Večernji list, Zagreb, 2016.

Widder, Werner, *Auftragstaktik and Innere Führung*, Military Review, Fort Leavenworth, Kansas, 2002.