

VPLIV PODMORNIŠKEGA BOJEVANJA V 2. SVETOVNI VOJNI

Zgodovina

Raziskovalna naloga

Oskar Prezelj
3. letnik

Mentorica: prof. Eva Ravbar
Somentor: prof. Vinko Horvat

Ljubljana, 2022

Gimnazija Šentvid, Ljubljana

POVZETEK

Podmorniško bojevanje je imelo v drugi svetovni vojni precejšen vpliv na industrijo, vojaško doktrino, tehnologijo in pa seveda na vsakdanje življenje prebivalstva. Za primerjavo tega vpliva v različnih vojnih prizoriščih sem za vzel dve otoški državi, in sicer Veliko Britanijo in Japonsko. V raziskovalni nalogi se poglobim v to tematiko in jo ilustriram z uporabo grafov in preglednic. Postavljam si vprašanja o vplivu na vojno, vplivu na industrijo, ladijskih izgubah, ter položaju prebivalstva, na katera z pomočjo raziskovanja, branja gradiva in pregledovanja virov tudi odgovorim.

Ključne besede: podmorniško bojevanje, druga svetovna vojna, proizvodnja, surovine, tehnologija

KAZALO

Povzetek.....	2
Kazalo	3
Uvod	4
1. Vpliv na gospodarstvo	5
1.1 Cena potrošniških dobrin / racionalizacija	5
2. Vpliv na vojaško industrijo.....	10
3. Vpliv na vojaško doktrino, tehnologijo	13
3.1 Prilagoditve / razvoj vojaške tehnologije, orožja.....	13
3.2 Prilagoditve vojaške doktrine	17
4. Sklep.....	19
5. Zaključek.....	20
6. Viri	21
Kazalo slik	23
Kazalo tabel.....	23
Kazalo grafov	23

UVOD

V raziskovalni nalogi Vpliv podmorniškega bojevanja bom podrobneje raziskal kakšen vpliv so imele podmornice na gospodarstvo, prebivalstvo, vojaško industrijo in vojaško doktrino Velike Britanije in Japonske.

Metodologija, ki jo bom uporabljal pri opravljanju raziskovalne naloge, bo pregledovanje virov, literature in obdelava podatkov.

Postavljam hipotezo, da je podmorniško bojevanje močnejše vplivalo na Japonsko in posledično vojno v Pacifiku, kot pa na Britansko otočje.

Predpostavljam, da so razlogi za to v večji meri odvisni od:

- Strateškega položaja obeh otočij
- Kriptoloških porazov Nemčije in Japonske
- Zavezniškega razvoja protipodmorniškega orožja

V te teme se bom poglobil tekom raziskovalne naloge.

1. VPLIV NA GOSPODARSTVO

Podmorniško bojevanje je ključno vplivalo na gospodarstvo države, ki je bila tarča takšnega načina bojevanja. Gospodarstvo in trg se morata prilagoditi na nove razmere v dobavi, prebivalstvo se mora prilagoditi na pomanjkanje določenih dobrin, domača proizvodnja hrane se mora primerno prilagoditi na pomanjkanje v državi.

Velika Britanija in Japonska sta se na podmorniško blokado odzvali na mnoge načine v različnih gospodarskih sektorjih, o čemer bom pisal v tem poglavju.

1.1 CENA POTROŠNIŠKIH DOBRIN / RACIONALIZACIJA:

Cena nekaterih potrošniških dobrin in prehrane je bila tako v Veliki Britaniji kot na Japonskem med drugo svetovno vojno regulirana. Prav tako pa je v rabo prišel sistem racionaliziranja (omejitve nakupa) hrane ter ostalih dobrin, ki se je tekom vojne le še zaostroval.

V Veliki Britaniji se je omejevanje dostopa do goriva pričelo že septembra 1939, takoj po začetku vojne. Sčasoma so tem omejitvam pridružili še sladkor, maslo, meso, marmelada, jajca, mleko, ... Do avgusta 1942 je sistem racionalizacije zajemal že skoraj vse živilske izdelke razen zelenjave, sadja in kruha in rib. Kljub temu, da zelenjava sadje in ribe niso bila racionalizirani, je bila ponudba teh dobrin zelo skromna. Banane in limone so popolnoma izginile iz trga, pomaranče so postale zelo redke. Ulov in ponudba rib je potonila na 30% v primerjavi z predvojnimi leti.

Britanska vlada je tudi vzpodbujala kultiviranje vrtov, ki so služili kot dodaten vir hrane.

Razpredelnica omejitev nekaterih najpogostejših živilskih izdelkov v Veliki Britaniji med drugo svetovno vojno. Količine, ki so spodaj navedene so bile namenjene za dva tedna, razen če ni posebej navedena frekvenca.

Tabela 1: Racioniranje hrane v VB

Artikel	Maksimalna količina	Minimalna količina	April 1945
Slanina in šunka	8 oz (227 g)	4 oz (113 g)	4 oz (113 g)
Sladkor	16 oz (454 g)	8 oz (227 g)	8 oz (227 g)
Čaj	4 oz (113 g)	2 oz (57 g)	2 oz (57 g)
Meso	1 shilling 2 dukata	1 shilling	1 shilling, 2 dukata (enakovredno £2.57 leta 2020)
Sir	8 oz (227 g)	1 oz (28 g)	2 oz (57 g) Vegeterjancem dovoljenih še dodatnih: 3 oz (85 g) sira ^[37]
Marmelada/ Vloženo sadje	1 lb (0.45 kg) vložnega sadja na mesec 2 lb (0.91 kg) Marmelade	8 oz (227 g) <i>na mesec</i>	2 lb (0.91 kg) Marmelade ali 1 lb (0.45 kg) vložnega sadja ali 1 lb (0.45 kg) sladkorja
Maslo	8 oz (227 g)	2 oz (57 g)	2 oz (57 g)
Margarina	12 oz (340 g)	4 oz (113 g)	4 oz (113 g)
Mast	3 oz (85 g)	2 oz (57 g)	2 oz (57 g)
Sladkarije	16 oz (454 g) <i>na mesec</i>	8 oz (227 g) <i>na mesec</i>	12 oz (340 g) <i>na mesec</i>

Zaradi zmanjšane dobave hrane preko pomorskih trgovskih poti, se je britansko gospodarstvo preusmerilo v domačo proizvodnjo. Spodaj je tabela, ki prikazuje uvoz hrane in proizvedeno hrano na britanskem otočju v vojnih letih. Količine so v milijonih tonah.

Tabela 2: Uvožena in proizvedena hrana v VB

	Pred Vojno	1939	1940	1941	1942	1943	1944
Uvoz (v milijonih tonah na četrt leta)	...	5.5	3.8	3.7	2.7	3	2.8
Domača Proizvodnja							
Pšenica (milijoni ton)	1.7	1.6	1.6	2	2.6	3.4	3.1
Krompir (milijoni ton)	4.9	5.2	6.4	8	9.4	9.8	9.1
Živina (milijoni glav, na 6 mesecev)	...	8.9	9.1	8.9	9.1	9.3	9.5
Zaloge živil (milijoni ton)	10.5	7.5	10.6	13.4	13.7	15.8	15
Zaužita Energija (tisoči kalorij, na osebo, povprečje)	3	...	2.8	2.8	2.9	2.8	...

Podobni ukrepi so prišli v veljavo tudi na Japonskem, in sicer leta 1940. Racionalizirani so bili mlečni izdelki, riž, zelenjava, meso, ribe,.. Odrasli osebi je pripadalo 51 gramov ribe na dan in 51 gramov mesa. To se je še zaostriło leta 1945, ko je bila količina omejena na 1800 kalorij dnevno.

Te omejene količine so bile še najbolj problematične v večjih mestih (Tokyo, Osaka, Yokohama ...), saj je bil to edini vir hrane prebivalcev. Na podeželju to ni bil takšen problem, ker so bili prisotni še drugi viri hrane.

Od leta 1944 naprej so tudi na podeželju športna igrišča lokalnih šol spreminjali v polja sladkega krompirja. Jedli smo vse dele sladkega krompirja, od lista do korenine ... Za beljakovine smo jedli hrošče, ličinke hroščev in druge žuželke, ki smo jih našli na koreninah nabranih rastlin. (...) Tudi na podeželju je bilo hrane malo - Okumura Ayao

V zadnjih dveh letih vojne je Japonska proizvodnja hrane upadla kar za 26%, zaradi pomanjkanja surovin, katerih večji del se je prusmeril v vojno proizvodnjo. Kmetovalcem je primanjkovalo gnojila in orodij za obdelovanje kmetijskih površin.

Racionalizacija izdelkov in splošno pomanjkanje dobrin je povzročilo pojav črnega trga, na katerem so se artikli prodajale po neizmerno višjih cenah. Črni trg je bil kazensko preiganjan v obeh državah, a ga je bilo kljub temu nemogoče zatreti. V Veliki Britaniji ni nikoli dosegel takšnih razsežnosti kot na Japonskem, ker Velika Britanija ni bila tako odrezana od zunanjega trga kot Japonska v letih 1944, 1945.

Spodnja razpredelnica prikazuje porast cen na črnem trgu na Japonskem. Ceni dobrin leta 1934 je bilo nadeto število 1, da lažje spremljamo porast cen. Števila v razpredelnici torej prikazujejo kolikokrat dražje so bile dobrine na črnem trgu v primerjavi z trgom leta 1934.

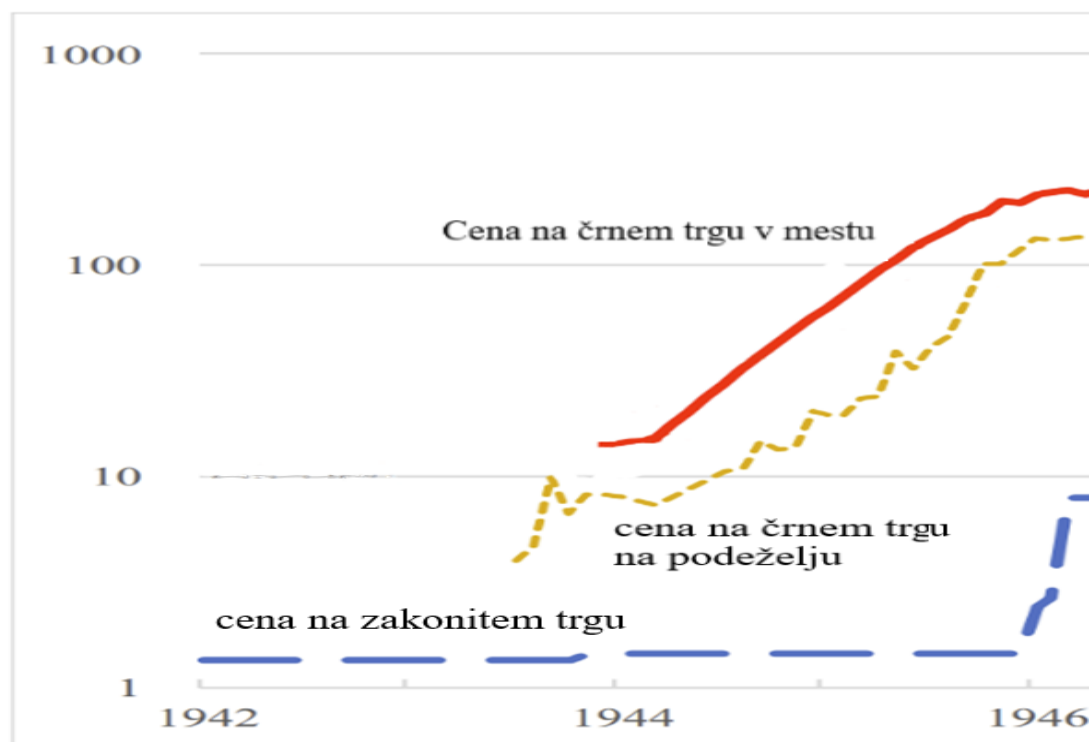
Tabela 3: Cena na črnem trgu (povprečje 1934 = 1)

	Riž	Sladki krompir	Krompir	Kokšja jajca	Sladkor
1943 01.10 - 31.12	13.994	4.725	9.341	10.001	32.953
1944 01.01 - 31.3	14.919	5.743	11.341	16.098	58.445
1944 01.07 - 30.9	39.915	10.527	25.931	31.617	191.348
1945 01.04 - 30.06	123.053	////////////////////	64.292	88.385	744.784
Sept. 1945	163.394	56.871	68.874	96.727	1297.489

Pri preglednici v račun ni vzeta inflacija, a je zaradi tega bolj razvidno do kakšne stopnje je prišla le-ta na Japonskem v vojnih letih.

Razliko med cenami na črnem trgu (v mestu in na podeželju) in zakonitem trgu bolje upodobi naslednji graf cene riža. Razmerje med cenami na črnem in zakonitem trgu je pri artiklih, ki so bili proizvedeni na Japonskem (riž, jajca, krompir) precej podoben.

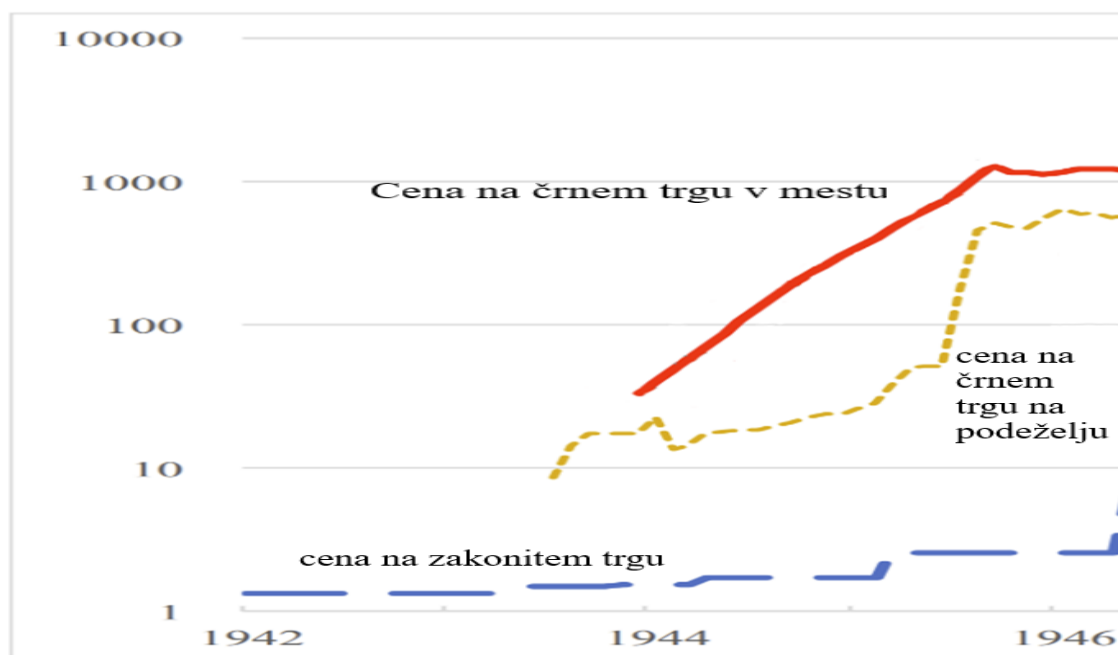
Graf 1: Cene riža (1934 povprečje = 1)



Zaradi velikih razlik je graf logaritemski, torej razmerje ni 1:1.

Prepad med ceno na zakonitem in črnem trgu je dramatično višji pri sladkorju (spodnji graf), ki so ga v precejšnji meri proizvajali izven glavnega japonskega otočja. Razvidno je, da je v zadnjih mesecih vojne cena bila kar sedemstokrat višja kot na zakonitem trgu.

Graf 2: Cene sladkorja (1934 povprečje = 1)



2. VPLIV NA VOJAŠKO INDUSTRIJO

V tem poglavju se bom osredotočal na proizvodnjo vojaške opreme med drugo svetovno vojno, razloge za takšne številke in prilagoditve industrije na pomanjkanje surovin.

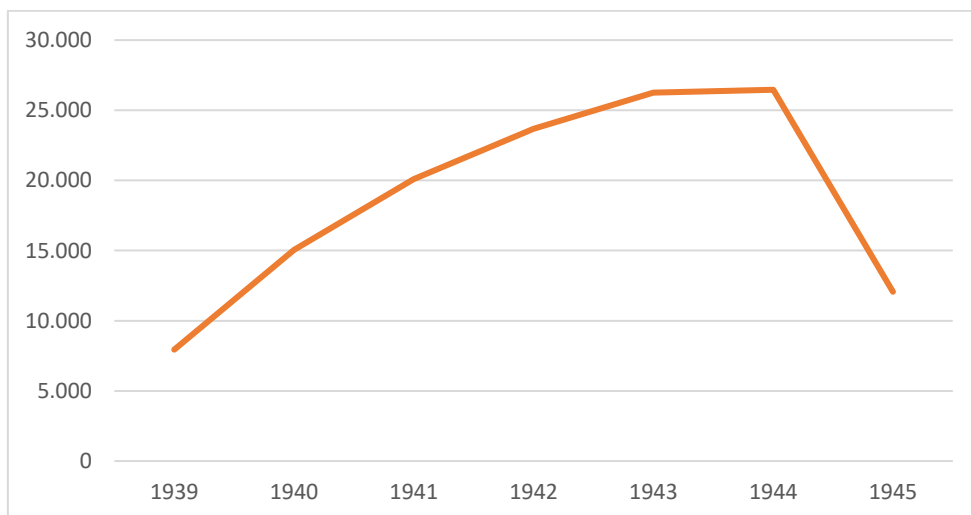
V večji meri bom primerjal proizvodno letal v Veliki Britaniji in na Japonskem, saj takšna proizvodnja potrebuje velike količine aluminija. Aluminij je bil v večji meri transportiran po morju, kar pomeni da je bil v nevarnosti podmorniškega napada.

Kljub nemški podmorniški blokadi med bitko za Atlantik je proizvodnja letal v Veliki Britaniji vztrajno naraščala. Spodaj je razpredelnica proizvedenih letal v Veliki Britaniji skozi leta druge svetovne vojne.

Tabela 4: Proizvedena letala v VB

1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945
7,940	15,049	20,094	23,672	26,263	26,461	12,070

Graf 3: Proizvedena letala v VB



Izrazit padec leta 1945 je zaradi konca druge svetovne vojne v Evropi, 8. maja 1945.

Iz podatkov je razvidno, da kljub Nemški podmorniški dejavnosti, ki je 1940. in začetek 1941. leta skorajda brez opozicije potapljala britanske trgovske ladje, število proizvedenih letal ni upadlo. Razlogov zato je več. Med pomembne razloge spada britanska ladijska

produkcija. Da bi nemške podmornice prekosile proizvodnjo novih trgovskih ladij, bi morale vsak mesec potopiti 300 000 registerskih ton trgovskih ladij. To se je zgodilo v le štirih od prvih 27 mesecev vojne. Po pridružitvi ZDA v vojno konec leta 1941, se je tonaža, ki bi jo potrebovali potopiti vsak mesec povišala na okoli 700 000 registerskih ton. Ta cilj so dosegli le novembra 1942.

Drugi dejavnik, ki je vplival na zmanjšan vpliv podmorniškega bojevanja v Evropi je bilo zbiranje odvečnega in odpadnega aluminija. Zbiralo se je vse od pribora, pladnjev, loncev itd. To je k proizvodnji seveda pripomoglo manj kot uvažanje aluminija, a je vseeno omembe vredno.



Slika 1: Pretapljanje aluminijaste posode

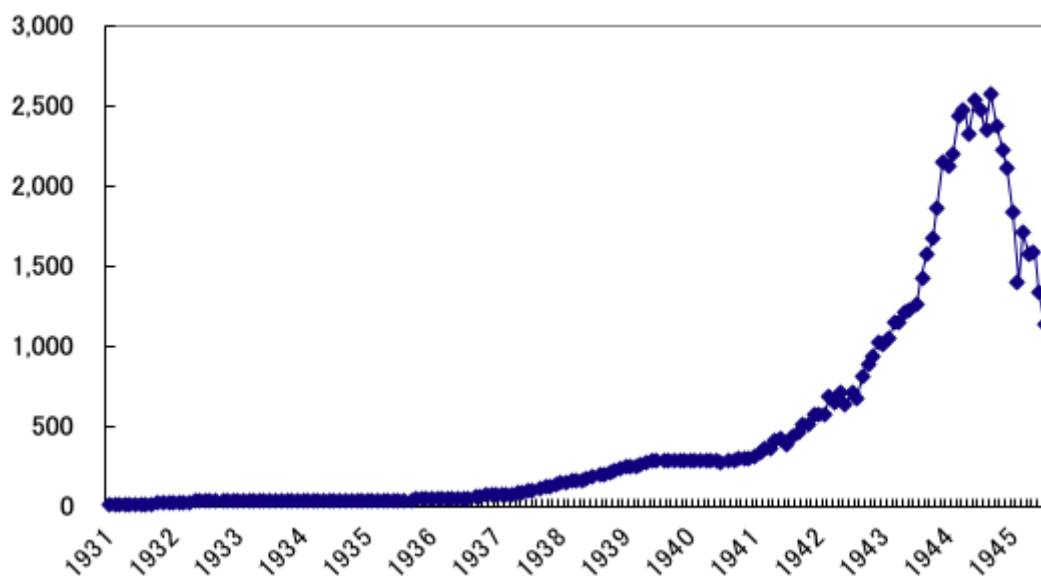
Po letu 1943 je učinkovitost nemških podmornic le še upadala, zaradi razvoja novih tehnologij, ki so omogočale lažje uničenje podmornic in lažjo obrambo konvojev. Več o tem v naslednem poglavju.

Za razliko od Velike Britanije, je japonska industrija doživela kolaps leta 1944, kar sovpada z izrazitim povečanjem ameriške podmorniške dejavnosti, bombnih napadov in miniranja (*Operacija Starvation*). Japonska industrija je bila organizirana na način večih dobaviteljev,

manjših do zmerno velikih obratov, ki so proizvajali specifične dele. Te posamezne dele so le še uporabili za sestavo končnega produkta v centralnem, večjem obratu (npr. Nagoya Air Works). Na ta način so zmanjšali čas proizvodnje in proizvodnjo tudi znatno olajšali, razpršenost obratov je pa pripomogla k manjši ranljivosti za bombne napade. Takšen način proizvodnje je deloval odlično, dokler ni prišlo do pomanjkanja surovin. Ko je le-teh pričelo primankovati, se je dobaviteljsko omrežje skorajda ustavilo. To so le še poslabšali bombni napadi in Tonankai potres leta 1944, ki je močno poškodoval industrijske obrate v Nagoyi.

Spodaj je graf proizvedenih letal na Japonskem vsak mesec (1931–1945)

Graf 4: Proizvedena letala na Japonkem



Iz grafa je razviden popoln propad japonske letalske industrije leta 1944 in 1945.

Iz teh podatkov lahko sklepamo, da je podmorniško delovanje (v kombinacijami z ostalimi dejavniki) precej bolj vplivalo na Japonsko kot na Veliko Britanijo, zaradi nezmožnosti obrambe pred takšnim načinom bojevanja v pozni fazi vojne. O razlogih za neuspešnost japonskega protipodmorniškega bojevanja bom pisal v naslednjem poglavju.

3. VPLIV NA VOJAŠKO TEHNOLOGIJO, DOKTRINO

Podmorniško bojevanje tekom druge svetovne vojne je poudarilo pomen učinkovitih protiukrepov in strategij proti tej nevidni nevarnosti, ki je precej dozorela v dvajsetih letih od konca prve svetovne vojne.

Pričel se pospešen razvoj, tako podmornic kot protipodmorniškega orožja in strategij. Razvita je bila kopica inovativnega orožja, ki je obvarovalo zavezniški ladijski promet tako v Pacifiku kot pa tudi na Atlantiku.

3. 1. PRILAGODITVE / RAZVOJ VOJAŠKE TEHNOLOGIJE, OROŽJA

Hedgehog:

Hedgehog (Jež) je bilo protipodmorniško orožje razvito tekom druge svetovne vojne. Hedgehog je v uporabo prišel leta 1942. Namen tega revolucionarnega orožja je bila zamenjava zastarelih globinskih bomb, ki niso dosegale željenih rezultatov, namreč v 5147 britanskih napadih z globinskimi bombami je bilo uničenih le 86 podmornic. To je v povprečju le 0.0167 potopljenih podmornic na napad. Hedgehog sistem je kot možnar izstrelil eksplozivne podvodne izstrelke v krožnem vzorcu pred premcem ladje. Ti izstrelki so detonirali ob kontaktu z podmornico. Ob koncu vojne so podatki pokazali, da je v povprečju vsak peti napad z sistemom Hedgehog bil uspešen, kar je bila izjemna izboljšava nad preprostimi globinskimi bombami.



Slika 2: Hedgehog

ASV radar:

ASV radar, radar za iskanje plovil iz zraka je bilo pomembno orodje v boju proti podmornicam. Ponoči, ko je bila vidljivost majhna, je ta tip radarja omogočil zaznavo podmornic, ki so potovale na površini. Velika težava tega radarja je bila, da podmornic ni bil več sposoben zaznavati na razdaljah manjših od okoli enega kilometra. V temi na tej razdalji podmornica še ni bila vidna s prostim očesom, kar ji je dalo dovolj časa, da se potopi na varno v globine.

Leigh luč:

Zaradi pomanjklivosti ASV radarja, ki ni zaznaval podmornic na razdaljah manjših od 1 km, so Britanci razvili močno luč z močjo 22 milijonov kandel, pripeto na letala, ki so iskala podmornice. S pomočjo te luči so ponoči lažje odkrivali nemške podmornice in jih uničevali. Leigh luč je v uporabo stopila leta 1942.



Slika 3:Leigh luč

Funkmessbeobachtungsgerät:

Funkmessbeobachtungsgerät, ali Metox radar detektor, je bila nemška naprava proizvedena v okupirani Franciji, ki je zaznavala britanske radar signale in omogočila nemškim podmornicam čas za pobeg. Ko so Britanci razvozlati Enigmo, s pomočjo česar so lažje prestregali podmornice, so Nemci zmotno izpeljali, da je za to kriv Metox, ki naj bi ga Britanci lahko zaznavali. Posledično so prenehali z uporabo Metox sistema. Leta 1943 so Britanci razvili nov radar, ki je uporabljal drugačno frekvenco, ki je Metox ni mogel zaznati, kar je dokončno končalo njegovo uporabo.

ASDIC:

Z uporabo aktivnega sonarja (ASDIC) je bilo mogoče podmornico zaznati preko zvočnega odboja od njene površine. S časom, ki ga je zvok potreboval, da prepotuje pot od ladje do tarče in nazaj, je bila izračunana tudi razdalja do podmornice. Ta način lociranja, v kombinaciji z globinskimi bombami in kasneje sistemom Hedgehog, je postal temelj protipodmorniškega bojevanja.

Detektorji magnetnih anomalij:

Detektor magnetnih anomalij je prišel v uporabo tako v vojni mornarici Združenih držav Amerike kot tudi v Japonski mornarici. Detektor je lahko zaznal magnetno polje podmornice in s tem posledično tudi njeno lokacijo. Velika omejitev tega sistema je bila, da je lahko podmornice zaznaval le, če so bile zelo plitko.

Mark 24 mina:

Mark 24 mina, poznana tudi pod imenom FIDO je bil v resnici zračno istreljeni torpedo, ki je sledil zvočnim valovom tarče. V uporabo je prišel leta 1943, proizvedenih jih je bilo 4000. Izkazalo se je, da je ta novi izum precej učinkovit, saj tarčo zadane v povprečju v 18 odstotkih, zračno spuščene globinske bombe pa so podmornico uničile z 9.5 odstotno učinkovitostjo.

Mark 14 torpedo:

Mark 14 torpedo je bil najpogostejši tip torpeda v ameriški mornarici tekom druge svetovne vojne. Žal njegov sloves zaznamuje kopica tehničnih težav, ki so bile odpravljene šele proti koncu leta 1943, kar je zelo omejilo njihov potencial in ameriško podmorniško bojevanje do tega leta. Štiri najbolj pomembne težave, ki so pestile Mark 14 torpedo so bile: pregloboka globina delovanja – to je pomenilo, da je torpedo pogosto sploh ni zadel ladje, magnetni detonator je bil skrajno nezanesljiv, prav tako tudi kontaktni detonator pogosto ni deloval, povrhu vsega je pa pogosto tudi zavijal, kar je povzročilo, da je zadel ladjo, ki ga je izstrelila. Torpedo je zatajil na en ali drug način v osemdesetih odstotkih. Po odpravi teh težav se je torpedo izkazal za zanesljivega in je uspešno služil še mnogo let po koncu vojne.



Slika 4: Mark 14 torpedo

3. 2. PRILAGODITVE VOJAŠKE DOKTRINE:

Konvoji:

Britanci so ob razglasitvi druge svetovne vojne sprejeli sistem konvojev, ki ga je sestavljalo od 30 do 70 (večinoma) neoboroženih trgovskih ladij, oborožene spremljevalne ladje, ponavadi rušilci in, če je bilo le mogoče, letalska podpora. Ta sistem skupnega potovanja je zmanjšal izgube trgovskih ladij, kar je bilo ključnega pomena za otoško državo.

Enake strategije Japonska ni ubrala, poleg tega pa njihovi rušilci niso bili spretni v lovljenju in uničevanju podmornic. Kljub temu, se je ta šibkost pokazala šele proti koncu leta 1943, ker so ameriške podmornice trpele zaradi nezanesljivih Mark 14 torpedov in plahih taktik. Japonske izgube so kmalu po odpravi teh težav skokovito poskočile, do konca vojne so ameriške podmornice potopile preko polovice japonskih trgovskih ladij, več kot 5 milijonov registerskih ton ladjevja.



Slika 5: Konvoj

Taktika volčjega tropa:

Taktika volčjega tropa je usklajen napad na konvoj z večimi podmornicami. To taktiko so izvajali nemški podmorničarji, najpogosteje na območju Srednje-Atlantske vrzeli, ki je bilo izven dosega britanskih letal. Napadi so se dogajali ponoči, ko je bila vidljivost nizka. Zaradi večih podmornic, ki so istočasno pričele napad in povzročile paniko v konvoju, se je taktika izkazala za zelo učinkovito.

May incident:

Ameriške podmornice so vodile uspešno vojno proti japonskim ladjam in se uspešno izogibale japonskim protinapadom z globinskimi bombami. Razlog za to je bil v veliki meri to, da so bile japonske globinske bombe nastavljene na preplitvo globino. Andrew Jackson May je to junija 1943 razkril na tiskovni konferenci. Kmalu zatem se je ta informacija znašla na Japonskem, kjer so prilagodili strategijo in ponovno nastavili globinske bombe, tokrat na ustrezno globino. Ta napaka je povzročila izgubo do desetih podmornic in osemstotih mož.

Ernest Joseph King, odziv na nemško podmorniško delovanje:

Po začetku nemške operacije Paukensschlag, v kateri so nemške podmornice potapljale ameriško trgovsko ladjevje tik ob zahodni obali ZDA, je Velika Britanija predlagala vzpostavitev sistema konvojev in zatemnitev mest. King je to na začetku zavrnil, kar pripisujejo njegovi Anglofobiji. Po nepredstavljenih izgubah trgovskega ladjevja, kar 2 milijona registerskih ton v samo dveh mesecih, se je britanski pritisk za vzpostavitev konvojskega sistema le še povečal. Maja 1942 je King le zbral dovolj sredstev in sistem konvojev je bil vzpostavljen. Kritiki Kinga obtožujejo za pozen odziv na podmorniško nevarnost in posledično osupljivo izgubo trgovskega ladjevja v zgodnjih fazah vojne.

4. SKLEP

Po podrobnem pregledu podatkov lahko sklepamo več stvari. Očitno je, da se je na Atlantiku protipodmorniško orožje tekom druge svetovne vojne razvijalo hitreje kot nemške podmornice. Začetno uspešnost podmorniškega bojevanja proti Veliki Britaniji lahko pripišemo nemškemu kriptološkemu dosežku, Enigmi, ki je nekaj časa veljala za nepremagljivo, protipodmorniški tehnologiji, ki ob začetku vojne še ni konkurirala podmornicam tistega časa in dolgim ter mnogim trgovskim potem, ki jih je morala nadzirati Velika Britanija, če je želela zagotoviti varnost konvojev. Z kriptološko zmago nad Enigmo in razvojem novih tehnologij, specializiranih za lov podmornic se je situacija spremenila. Podmornice so se spremenile iz tihega in nevidnega lovca v počasne in okorne tarče, ki ob zaznavi težko ubežijo. Strateški položaj britanskega otočja je pripomogel k učinkovitem zračnem nadzoru trgovskih poti, kar je le še povečalo nemške izgube podmornic.

V Pacifiku so se stvari odvijale drugače. Neučinkovitost ameriškega podmorniškega bojevanja se je pojavila v začetnih fazah vojne na Pacifiku, kot posledica tehnoloških težav ameriške podmorniške opreme, najbolj izrazito torpedov. Ko so se te problemi razrešili, je učinkovitost podmorniških napadov skokovito poskočila. To lahko pripišemo nedoraslosti japonskih protipodmorniških orožij, slabi kriptologiji in nezavidljivem stanju japonske mornarice v poznih letih vojne. Leta 1944 in 1945 je že doživela velike poraze in ni bila več zmožna braniti mnogih dolgih pomorskih poti.

S tem potrdim hipotezo, da se je protipodmorniško orožje zaveznikov razvijalo hitreje kot japonsko, kar je pripomoglo k velikim izgubam japonskega trgovskega ladjevja. Hipoteza, o strateškem položaju otočij velja bolj za Veliko Britanijo, saj je boljše izrabila zračne sile v boju proti podmornicam v primerjavi z Japonsko. Hipoteza, da je zaradi kriptoloških porazov Nemčije in Japonske podmorniško bojevanje močnejše vplivalo na Japonsko je pravilna, saj je kriptološki poraz Japonske kode pomenil, da so Američani poznali japonske trgovske poti, Japonska pa v jih tej pozni fazi vojne ni bila več sposobna braniti.

5. ZAKLJUČEK

Pri pisanju raziskovalne naloge sem se moral precej poglobiti v pomorsko dogajanje v drugi svetovni vojni. Pri tem sem podrobneje spoznal vlogo, ki so jo podmornice igrale na vojnem prizorišču. Podrobneje sem pregledal podatke, in spoznal, kakšen vpliv so imele na ekonomijo, vojaško proizvodnjo, vojaško doktrino in razvoj protipodmorniškega orožij.

Ugotovil sem, da imajo podmornice ob pravih pogojih lahko strašanski vpliv. Državo lahko popolnoma odrežejo od zunanjega trga, zlomijo lahko industrijo, uničijo ekonomijo, povzročijo neizmerno trpljenje in lakoto. Obenem so bile pa podmornice druge svetovne vojne okorne, počasne, skrite so ostale lahko le precej omejen čas, kar je bila njihova šibkost. Brez prevlade na morju so lahka tarča za razvito in dobro organizirano mornarico in letalstvo.

Upam da ste ob branju raziskovalne naloge izvedeli kaj novega o vplivu podmorniškega bojevanja v drugi svetovni vojni ali pa se zainteresirali za katero od tem o katerih sem pisal.

6. VIRI

1. Naval History. British losses. URL: <http://www.naval-history.net/WW2aBritishLosses10tables.htm> (Citirano 22.03.2022)
2. Uboat. Allies tehcnical. URL: https://uboat.net/allies/technical/leigh_light.htm (Citirano: 22. 03. 2022)
3. Hackmann, Willem. Seek & Strike: Sonar, anti-submarine warfare and the Royal Navy 1914–54, 1984
4. Convoy Web. URL: <http://www.convoyweb.org.uk/index.html> (Citirano 22.03.2022)
5. Morison, Samuel. History of United States Naval Operations in World War II, 2002
6. US Navy Torpedoes. URL: <https://web.archive.org/web/20060224092332/http://www.navytorpedo.com/html/legacy/USNT4.htm> (Citirano 22.03.2022)
7. Uboat. Fido torpedo, URL: <https://uboat.net/allies/technical/fido.htm> (Citirano 22.03.2022)
8. Maritime. History of Early Torpedoes URL: <https://maritime.org/doc/jolie/part1.htm> (Citirano 22.03.2022)
9. Military History Online. Mark XIV Torpedo URL: <https://militaryhistoryonline.com/WWII/MarkXIVTorpedo> (Citirano 22.03.2022)
10. Public.navy.mil: American Torpedoes URL: https://web.archive.org/web/20141013151521/http://www.public.navy.mil/subfor/underseawarfaremagazine/issues/archives/issue_47/torpedo_2.html (Citirano 22.03.2022)
11. Wikipedia. Anti Submarine Weapon. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Anti-submarine_weapon (Citirano 22.03.2022)
12. U.S.S Abbot Dictionary URL: <http://abbot.us/dictionary/> (Citirano 22.03.2022)
13. Military Analysis Network. Introduction to Naval Weapons Engineering. ASW Systems. URL: https://man.fas.org/dod-101/navy/docs/es310/asw_sys/asw_sys.htm (Citirano 22.03.2022)
14. Wikipedia. HS2 Radar. URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/H2S_\(radar\)](https://en.wikipedia.org/wiki/H2S_(radar)) (Citirano 22.03.2022)
15. Uboat. U-boat Radar Detectors URL: <https://uboat.net/technical/detectors.htm>(Citirano 22.03.2022)

16. Campbell, John. Naval weapons of World War Two, 1985
17. Military Analysis Network. Underwater Detection and Tracking Systems URL: <https://man.fas.org/dod-101/navy/docs/fun/part09.htm> (Citirano 22.03.2022)
18. Wikipedia. Convoy. URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/Convoy> (Citirano 22.03.2022)
19. Cressman, Robert. The Official Chronology of the U.S. Navy in World War II, 2000
20. Uboat. Enigma Breaking. URL: https://uboot.net/technical/enigma_breaking.htm (Citirano 22.03.2022)
21. Centre for Economic Policy Research, London: The Economics of the Second World War: Seventy-Five Years On (2020)
22. Shizume, Masato: Black Market Prices during World War II in Japan: An Estimate Using the Hedonic Approach
23. Imperial War Museum: Home Front Handbook (2005)
24. Fisheries in War Time: Report on the Sea Fisheries of England and Wales by the Ministry of Agriculture and Fisheries for the Years 1939–1944
25. Hansard Vol.374.. Rationed Foodstuffs 30.sep. 1941
26. Okazaki, T: The supplier network and aircraft production in wartime Japan (2011)

KAZALO SLIK:

Slika 1: Pretapljanje aluminijaste posode.....	12
Slika 2: Hedgehog	14
Slika 3: Leigh luč.....	15
Slika 4: Mark 14 torpedo.....	17
Slika 5: Konvoj.....	18

KAZALO TABEL:

Tabela 1: Racioniranje hrane v VB	7
Tabela 2: Uvožena in proizvedena hrana v VB.....	8
Tabela 3: Cena na črnem trgu (povprečje 1934 = 1).....	9
Tabela 4: Proizvedena letala v VB	11

KAZALO GRAFOV:

Graf 1: Cene riža (1934 povprečje = 1).....	10
Graf 2: Cene sladkorja (1934 povprečje = 1)	10
Graf 3: Proizvedena letala v VB.....	11
Graf 4: Proizvedena letala na Japonkem	13