

# MERTEN VALTIAAT

Taistelulaivojen ja -risteilijöiden  
synty, kehitys ja katoaminen



KAI VARSIO

**MERTEN  
VALTIAAT**



---

*Tämä kirjasarja on omistettu edesmenneelle isälleni Osmo Olavi  
Varsiolle, jonka menetin jo kouluikäisenä. Hän pystyy edelleen  
inspiroimaan ja kannustamaan minua kirjoitustyössäni.*

---

# **MERTEN VALTIAAT**



**Taistelulaivojen ja -risteilijöiden  
synty, kehitys ja katoaminen**

**KAI VARSIO**

EDITA • HELSINKI

©tekijä ja Edita Publishing Oy

Julkaisusarja: Merten rautakyljet, sotalaivojen synty ja levinneisyys

Teoksen sähköinen versio:

Maanpuolustuskorkeakoulu

Sotataidon laitos

Julkaisusarja 3: Työpapereita nro 18

ISBN 978-951-25-3144-8 (pdf)

ISSN 2343-0753 (verkkojulkaisu)

Kannen kuva: Saksan noin 52 000 tonnin taistelulaiva  
Bismarckin salvo toisessa maailmansodassa.

Ulkoasu ja taitto: Petteri Kivekäs

Kustannustoimittaja: Arja Olin / Edita Publishing Oy

ISBN 978-951-37-7913-9



Otavan Kirjapaino Oy  
Keuruu 2020

## ALKUSANAT

Tämän tietokirjan syntysanat lausuttiin samassa yhteydessä, kun päätin kirjoittaa viisiosaisen kirjasarjan MERTEN RAUTAKYLJET ensimmäisen osan – *Altavastaajasta tuhovoimaksi, sukellusveneeseen käyttöönotto ja kehitys*. Toinen osa, *Apualuksesta merten valtiaksi*, käsittelee lentotukialusten syntyä ja kehittymistä nykypäivään mukaan lukien arvio niiden tulevaisuudesta. Tämä kolmas osa, *Merten valtiat, taistelulaivojen ja -risteilijöiden synty, kehitys ja katoaminen*, on luonteva jatko merisotahistorian ja merisotataidon tutkimuksilleni. Suuret järein tykein varustetut taistelulaivat olivat merten valtiaita, kun sukellusvene oli kehittymässä perustoiminnoitetaan merisotatoimiin kykeneväksi. Tuohon aikaan 1900-luvulle tultaessa lentokoneesta eikä lentotukialuksesta ollut aavistustakaan.

Yhtenä syynä taistelulaivojen kehitykselle oli teknisen vallankumouksen tuomat uudet mahdollisuudet rakentaa suurempia, kestävämpiä, nopeampia ja raskaammin aseistettuja aluksia. Aikanaan taistelulaivan pystyi voittamaan vain parempi taistelulaiva.

Kun lentokoneet ja niitä kuljettaneet lentotukialukset kehittyivät, joutuivat puolestaan sukellusveneet ja myös taistelulaivat ahtaalle. Miksi ja miten näin tapahtui? Vastauksen etsiminen edellä mainittuihin kysymyksiin oli yhtenä syynä tämän teoksen kirjoittamiseen. Lisäksi taistelulaivojen ja -risteilijöiden lukumäärien muutokset maailmalla noin sadan vuoden aikana on syineen ja seurauksineen tapahtumakulultaan mielenkiintoinen ja yllätyksellinenkin.

Tämän kirjan tavoitteena on olla samanaikaisesti merisotahistorian kuvaus taistelulaivojen ja -risteili-

jöiden kehittymisestä, tietokirja, oppikirja, hakuteos ja lukukirja suurelle yleisölle.

Käytän tässäkin teoksessa, kuten koko kirjasarjassani, vuosikymmenien aikana keräämäni tiedostoa, 'Maailman suurin laivasto-osasto' -postimerkkikokoelmaa, kirjan kuvituksessa. Itse postimerkkien, veromerkkien, ehiöiden, postikorttien tai kirjekuorien eli filateelisen materiaalin julkaisemiseen syineen en tässä kirjasarjassa puutu. Esitän vain niiden sisältämiä taistelulaivoja ja taisteluristeilijöitä tai asioita selventäviä muita aluslajeja ja lentokoneita tekstin lomassa havainnollistamaan kehityksen kulua. On hyvä huomata, että kuvatekstin lopussa on mainittu maa ja vuosiluku, mikä tarkoittaa kuvassa esiintyvän aluksen valmistusmaata ja ensimmäistä käyttöönottovuotta.

Kiitän erityisesti kärsivällisyytensä edelleen säilyttäneitä vaimoani Riitta Varsiota. Kiitos merkittävästä avusta kuuluu vara-amiraali evp Esko Illille. Hänen tekemät tekstin korjaus- ja muutosehdotukset sekä sisältöön liittyneet tarkat huomiot ovat muovanneet kirjan sujuvampaan muotoon.

Kiitos työtäni taloudellisesti tukeneille Suomen Tietokirjailijat ry:lle, Kenraali Hannes Ignatiuksen Kadettisäätiölle, Suomen Marsalkka Mannerheimin sotatieteelliselle rahastolle ja Suomen Sotatieteelliselle Seuralle. Kustantajani Edita Publishing Oy:n asianosaisille henkilöille parhaat kiitokseni hyvän työilmapiirin ja upean lopputuloksen luomisesta. Lopuksi kiitän ystäviäni, jotka kannustivat ja näin edistivät kirjasarjani kolmannen osan kirjoittamista.

*Kai Varsio*

# JOHDANTO

**M**erten valtioiden synty ja tuho kertoo taistelulaivaksi kutsutun aluslajin synnystä ja kehittymisestä voittamattomaksi valtamerten valtiaaksi. Merisotahistoriassa on aikakausi, jolloin vain taistelulaivoja omistanut valtio kykeni säilyttämään meren herruuden. Halu jonkinasteiseen meren herruuteen tai sen säilyttämiseen johti laivastojen kilpavarusteluun, minkä seurauksena taistelulaivojen koko, tulivoima ja panssarointi paranivat merkittävästi muutamassa vuosikymmenessä. Tässä teoksessa käydään läpi maailmalla käyttöön valmistuneet taistelulaivat. Toisaalta mukana on myös paljon kesken jääneitä aluksia, jotta lukija saa kokonaiskuvan siitä, mitkä valtiot taistelulaivoja rakensivat ja omistivat sekä kuinka niiden lukumäärä ja käyttö levisivät tai supistuivat vuosikymmenien aikana eri puolilla maailmaa.

Joissain maissa isoja sotalaivoja on kutsuttu 'taistelulaivoiksi' jo 1800-luvun puolesta välistä alkaen. Nimistö eri maissa aiheuttaa epäselvyyttä, esimerkiksi *cruisassé*, *acorazado*, *linienschiff* tai *panzerschiff*.<sup>1</sup> Tällöin keskityttiin joihinkin tiettyihin ominaisuuksiin, kuten kestävyyteen taisteluissa, panssarointiin, tykkien kaliiberiin tai kykyyn taistella tietyssä taistelumuodostelmassa (*line-of-battle*).

Tämä teos kertoo 1800-luvun lopulta alkaen taistelulaivoista, jotka valmistettiin kussakin kehitysvaiheessa mahdollisen meritaistelun voittajaksi tai niiden olemassa ololla (*fleet in being*) pyrittiin yhteydenotto estämään. Taistelulaiva kertoo jo nimenkin puolesta mihin tehtävään laiva oli suunniteltu – ratkaisevaan meritaisteluun.

Jatkuvasti kehittyviä ominaisuuksia olivat muun muassa järeä ja raskas tykistöaseistus, aluksen panssarointi ja nopeus sekä toimintamatka. Tykistön kantamien kasvaessa tulenjohtolaitteet tulivat tärkeiksi ja lentokoneiden kehittyessä ilmatorjuntatykistön määrä kasvoi moninkertaiseksi, mutta lopulta taistelulaivojen kannalta riittämättömäksi. Esimerkiksi panssarointi oli taistelulaivojen ominaisuus, mikä teki niistä hyviä tai huonoja taistelulaivoja. Tässä teoksessa ei kuitenkaan keskitytä lukuisiin panssaroinnin yksityiskohtiin tai taistelulaivojen vahvuutta ja kestävyyttä lisänneisiin teknisiin muutoksiin. Panssaroinnista voidaan esimerkiksi todeta sen olleen hyvä, mutta se aiheutti alukselle epävakautta tai hidasti sen nopeutta.

Esimerkiksi monitori-lajin (kuva 1) sotalaivalla saattoi olla kaliiberiltaan 280–450 mm (10”–18”) tykki, mutta se ei tehnyt siitä taistelulaivaa. Tärkeitä ja oleellisia asioita ei selvitetä kaikkien luokkien yhteydessä, vaan niitä pyritään tuomaan esille, kun ne selvästi muuttivat kyseisen laivaston tasoa tai taistelulaivojen yleistä kehitystä.

Nimi taistelulaiva otettiin käyttöön Britanniassa 1880-luvulla, kun puurunkoiset metallilevyillä päällystetyt höyrykoneiden avulla kulkeneet sotalaivat (*ironclads*) varustettiin suurikaliiberisilla vähintään 254 mm (10”) tykeillä. Tässä vaiheessa toisen luokan taistelulaivoiksi tai rannikkopuolustuslaivoiksi (*coastal battleship*, *coast defence ship*) kutsuttiin alle kymmenen tuuman tykistöillä varustettuja sotalaivoja. Tässä teoksessa toisen luokan taistelulaivoja ei käsitellä joitakin rajatapauksia lukuun ottamatta.

Ensimmäisenä taistelulaivana pidetään *Colossus*-luokan *Colossusta*, joka valmistui vuonna 1882



KUVA 1 • Monitori USS Wyoming 305 mm (12") tykeillä varustettuna, Yhdysvallat vuonna 1902.

Britannian Portsmouthissa. Kehitys oli tässä vaiheessa hyvin ripeää. Britanniassa viimeinen ironclad-tyypin taistelulaiva valmistui vuonna 1890 (kuva 2).

Ensimmäinen kokonaan rautarunkoinen ja rautakylkinen sekä teräslevyin panssaroitu alus oli Royal Sovereign-luokan taistelulaiva. Tällä aluksella oli monia uusia merkittäviä parannuksia.

*Royal Sovereign*'in käyttöönotosta vuonna 1892 alkaa tämän teoksen aikajana, jossa tarkastellaan maailmanlaajuisesti maittain kokonaan rautaisen taistelulaivojen kehitystä. Alkuvaiheessa vuo-

sina 1892–1906 valmistuneita taistelulaivoja on ryhdytty jälkikäteen kutsumaan kirjallisuudessa yleisesti pre-dreadnought aluksiksi. Syynä tähän menettelyyn oli Britanniassa joulukuussa 1906 käyttöön otettu taistelulaiva *Dreadnought*, joka mullisti taistelulaivojen kehityksen. Dreadnought sanan johdannaiset ovat yleisessä käytössä maailmalla tarkasteltaessa taistelulaivojen ensimmäisien vuosikymmenien kehitystä. Tässäkin teoksessa päättydytään kyseiseen sanaan myös sen vuoksi, että käsite on silloin yksiselitteisesti ilmaistu.





KUVA 2 • Victoria oli yksi viimeisistä matalakylkisistä ironclad-tyypin turrett-tykeillä varustetuista taistelulaivoista, Britannia vuonna 1890.

Teoksen semi-dreadnought-luvussa kerrotaan lyhyestä ajanjaksosta, jolloin siirryttiin pre-dreadnought-ajan monikaliiberisesta tykistöstä tulenjohdollisesti hallitumpaan ja malliltaan rajatumpaan tykistökokonaisuuteen – dreadnought-aikaan. Lopulliseen taistelulaivatyyppiin *taistelulaivat* siirryttiin taas lyhyehkön super-dreadnought siirtymävaiheen jälkeen 1920-luvulla.

*Taistelulaivat* voidaan puolestaan jakaa moniin kirjallisuudesta löytyviin kategorioihin kuten Treaty Battleships, Maximum Battleships tai Fast Battleships tyyppeihin. Kaikki edellä mainitut eroavat toisistaan jonkin 'luokittelijan' tutkiman ominaisuuden tai asian vuoksi, mutta kuuluvat yksiselitteisesti *taistelulaivoihin*. Edellä mainittua jakoa ei käytetä tässä teoksessa, mutta joissain kirjan kohdissa kerrotaan tarkastikin esimerkiksi kansainvälisten sopimusten säätelemistä ominaisuuksista. Tässä teoksessa ei tarkastella yksittäisen taistelulaivan elinkaarta eli miten kukin alus modifioitiin, korjattiin, luokiteltiin uudestaan, tuhoutui

taistelulla tai lopulta romutettiin. Yksityiskohtia saatetaan mainita, mutta ei järjestelmällisesti kaikkia taistelulaivoja koskien.

Taistelulaivojen rinnalle syntyi Britanniassa 1900-luvun alussa *taisteluristeilijäksi* nimetty aluslaji. Taisteluristeilijät kuuluvat oleellisena osana taistelulaivojen rinnalle kuvattaessa taistelulaivojen kehitystä. Näin ollen taisteluristeilijät kuuluvat myös tämän teoksen piiriin. *Taistelulaivat* yhdessä *taisteluristeilijöiden* kanssa muodostavat kokonaisuuden, jota englanninkielisessä lähdekirjallisuudessa kutsutaan *suuriksi taistelualuksiksi* – capital ships, näitä kolmea termiä

käytetään myös tässä teoksessa.

Kehitys eri puolilla maailmaa oli monestakin syystä ajallisesti epätasaista. *Pre-, semi-, dreadnought, super-dreadnought* ja *taistelulaiva* -kehitysvaiheet menivät ajallisesti jonkin verran lomittain. Kehitykseen liittyi merkittävästi muun muassa sukellusveneen ja sen torpedoaseen kehittyminen kauaskantoiseksi ja varteenotettavaksi taisteluvälineeksi. Lisäksi lentokoneen mukaantulo merisodankäyntiin ja siitä seurannut ilmatorjunnan lisääntyvä tarve ja kehitys muuttivat paljon taistelulaivojen tykistön määrää ja laatua.

Washingtonin kansainvälisen laivastokongressin päätökset vuonna 1922 ja maailmanlaajuiset lamat vaikuttivat hyvin merkittävästi taistelulaivojen rakentamiseen ja jopa rakentamisen kieltämiseen. Näitä kehitystä ohjanneita asioita selvitetään tekstin lomassa.

Suurien taistelualusten kehityskulun tarkastelussa laivastoja ei käsitellä kokonaisuutena. Tais-

telulaivoihin liittyi oleellisena osana pienempien alusluokkien, suojaavien pintatorjunta-alusten ja sukellusveneiden hankinta. Aineiston laajuuden vuoksi muista aluslajeista on vain mainintoja.

Toisen maailmansodan alkaessa taistelulaivoihin liittyneet rajoitukset olivat poistuneet tai oikeammin niitä ei enää noudatettu. Sodan aikana rakenteilla oli lukuisia suurempia, kestävämpiä ja tulivoimaisimpia taistelulaivoja kuin koskaan ennen. Muun muassa Hitlerin Saksan Kriegsmarinin suunnittelupöydällä oli yli 100 000 uppoumatonnin ja kaliiberiltaan 609 mm (24”) tykistön omaavan taistelulaivan rakentaminen. Myös Japanin *Super Yamaton* tykistön kaliiberi olisi ollut massiivinen 508 mm. Mitä sitten tapahtui? Mihin taistelulaivat katosivat?

### **Taistelulaivat merisotateorioiden kannalta**

Tässä yhteydessä on tuotava esiin muutama merisodan teoreetikko ja heidän ajatteluaan, jotta ymmärretään, miksi laivastot pyrkivät tiettyyn kokoonpanoon eli useimmiten omistamaan raskaita ja isoja taistelulaivoja. Seuraavilla sivuilla on otteita väitöskirjasta, jossa asiaa on käsitelty.<sup>2</sup>

Merisotataito on liittynyt kautta historian oleellisena osana merisodankäyntiin, kuten sotataito maasodassa, josta kiinalainen kenraali ja filosofi Sun Tzu kirjoitti jo ennen ajanlaskumme alkua. Merisotataidon teoreettinen tarkastelu ja teorioiden määrittely on kuitenkin vasta runsas sata vuotta vanhaa. Merisodan teoreettinen tarkastelu aloitettiin Phillip Colombin (1831–1899), Alfred Thayer Mahanin (1840–1914) ja Julian S. Corbettin (1854–1922) toimesta vasta 1800- ja 1900-lukujen vaihteessa.

Sodan teoreettisen tarkastelun 1800-luvulla aloittaneiden sotateoreetikkojen, kuten Napoleonin, Clausewitzin, Jominin ja von Moltken ajatukset oli-

vat tiedossa, kun merisodan teoreettinen tarkastelu aloitettiin Colombin veljesten ja Mahanin toimesta.

Brittiläinen vara-amiraali Philip Howard Colomb julkaisi vuonna 1891 ensimmäisen meren herruutta laajemmin käsittelevän kirjan *Naval Warfare*, jossa hän tarkastelee maailmanvallan syntyä merellisestä näkökulmasta.

Kontra-amiraali Mahan toi ’merenherruus’ käsitteen oheen vuonna 1894 uuden käsitteen ’merimahti’ kuuluisimmassa teoksessaan *The Influence of Sea Power Upon History, 1660–1783*. Mahan oli yksi nykyaikaisen merisodankäynnin oppi-isistä ennen ensimmäistä maailmansotaa. Hänen strateginen merimahtikonseptinsä levisi nopeasti myös ympäri maailman ja erityisesti Britanniaan ja Saksaan.

Alfred Mahanin merimahti-teoria perustui tulivoimaisiin taistelualuksiin, kuten kuvassa 3 olevan kirjekuoren vasen leima osoittaa. Taistelulaiva rautanyrkin ja tulisoihdun kanssa hallitsevat koko Atlantin valtamerä. ’Merimahti’ perustui ajatukseen, että valtiolla, jolla on suurempi merivoima käytössään, on suurempi maailmanlaajuinen vaikutusvalta. Sodankäynnin periaatteista Mahan korosti voimien keskittämistä, moraalista, johtamisen tehokkuutta, taktista sijoittumista ja hyökkäyshenkisyyttä. Nämä ovat merelliseen ympäristöön johdettuja Clausewitzin maasodankäynnin periaatteita. Ratkaiseva merellinen voima saavutettaisiin suurilla ja tulivoimaisilla tykistöaluksilla. Tämä teoria vaikutti merivoimien doktriineihin ympäri maailman.

Mahanin teoriat olivat todennäköisesti osasyinä, tekniikan kehittymisen lisäksi, merivoimien kokoonpanojen kasvattamiseen. Merivoimien asevarustelu kiihtyi myös Saksassa ja Britanniassa. Merimahti-käsite suositteli hylkäämään ’tykkivenepolitiikan’ ja keskittymään sen sijaan taistelulaivoista muodostettujen suurilaivastojen (Grand Fleet) perustamiseen, joiden avulla voitaisiin varmistaa



KUVA 3 • Alfred Mahanin merimahti-teorian tunnus.

merenherruus sodan voittamiseksi. Mahan korosti merivoimien merkitystä poliittisena painostuskeinona.

Laivaston rakentamiseen antoi oman merkittävän lisänsä brittiläisen historioitsijan ja teoreetikon Julian Stafford Corbettin vuonna 1911 julkaisema *Some Principles of Maritime Strategy*. Corbett toteaa, että teoria tuo avarakatseisuutta, suunnitelmallisuutta ja varmuutta pikatilanteisiin. Corbett painotti, että on hyödytöntä tarkastella merivoimien strategiaa ilman sodan strategiaa. Hän meni hyvin syvälle avarakatseisuudessaan todetessaan, että laivatyyppit ovat vaihdelleet yhdessä sodan teorioiden kanssa. Corbetista tuli Britannian merivoimien yksi johtavista intellektuelleista. Corbettia voidaan pitää myös yhteisoperaatio ajattelun edelläkävijänä, sillä hänen mukaansa sodassa operaatioihin tulee käyttää sekä maa- että merivoimia yhdessä. Corbett

luokitteli merelliset operaatiot kolmeen (I–III) kategoriaan. Corbettin merisodankäynnin kategoriasta (Ia) perustui voimakkaaseen taistelulaivastoon:

- I Meriyhteysien hallinnan turvaaminen
  - a) Saavuttamalla ratkaisu tuhoamalla vastustaja, joka pyritään saamaan taisteluetäisyydelle
  - b) Kaikilla saarron muodoilla: laivastosaarto ja kauppasaarto.
- II Meriyhteysien käytön kiistäminen
  - a) 'Fleet in being'-periaatteella
  - b) Rajoitettuja vastahyökkäyksiä torpedoin tai merimiinoin.
- III Meriyhteysien ylläpitäminen
  - a) Puolustus hyökkäyksiä vastaan
  - b) Kauppateiden ja satamien turvaaminen
  - c) Puolustus ja tuki omille merentakaisille operaatioalueille.

Clausewitzilla oli tärkeä merkitys Corbettin ajatuksiin nimenomaan politiikan painoarvon osalta. Mahanin tavoin hän piti myös merisodankäyntiä tärkeänä osana valtion poliittista toimintaa, mutta ei korostanut vain ratkaisevan laivastotaistelun merkitystä, vaan korosti myös rajoitettua sotaa ja strategista puolustusta (kohdat Ib–IIIc). Tässä suhteessa hän poikkesi monien brittiläisten käsityksistä hyväksyttävistä laivaston teorioista ja sen ajan strategiasta.

Ensimmäisen maailmansodan jälkeen Corbett jossakin määrin arvosteli Mahanin liiaksi korostamaa käsitystä suurten tykistöalusten merkityksestä, jota Corbett piti myös tärkeänä, mutta ei ratkaisevana. Corbettin kirjoituksia on tutkittu myös liikesodankäynnin kannalta. Merisota on Corbettin mukaan taistelua meren ja meriyhteyksien hallinnasta.

Nils Marius Rekkedal toteaa tutkimuksissaan, että Mahan ja Corbett ovat kaksi keskeistä, mutta erilaista merisotateoreetikkoa. Rekkedal näkee Mahanin vahvuutena hänen kuvauksensa ja analyysinsä merimahdin syntymisen eri elementeistä. Mahanilla oli tehokkaaseen taktiikkaan perustuva ratkaiseva meritaistelun konsepti. Corbett korosti meriyhteyksien tarpeellisuutta ja niiden ylläpitämisen merkittävyyttä. Tämä tehtävä toteutettaisiin ei välttämättä ratkaisevilla meritaisteluilla, vaan sarjalla toisiinsa liittyviä suorituksia ja toimenpiteitä.

Yhdysvaltalainen W. B. Puleston tutki Venäjän–Japanin sodan 1904–1905 jälkeen, miten johtavat merivallat perustivat strategiset näkemyksensä ja myös vuosia taktiikkansa Mahanin doktriineihin. Näin ollen he hyväksyivät Mahanin arvion merellisestä voimasta.

Historia ja sodan kokemukset ovat merkittävässä asemassa, kun perehdytään teorioiden pätevyyteen. Merisodan teorialat saivat ensimmäiset käytän-

nön testinsä 1900-luvun alun Tsushiman salmen, Falklandin saarten ja Skagerrakin (Jutlandin) meritaisteluissa. On merkittävää, että sotatieteelle oli saatu tueksi käytännön merisotakokemuksia, jotka yhdessä vuosisadan alun nopean teknisen kehityksen kanssa loivat osaltaan lähtökohdan laivastojen jatkokehitykselle.

Viimeaikaisimmissa tutkimuksissa J. J. Widen tuo hyvin esille Corbettin ainutlaatuisen panoksen merisodan teorioiden kehittäjänä, ja uusien näkemysten tuojana osin jo oleviin (muun muassa Mahanin ja Colombin veljesten) teorioihin, Britannian historiallisten merisotakokemusten kautta.

Merkillepantavaa on, että 1900-luvun alussa merisodan piirissä Julian Corbett ja ranskalainen amiraali Castex tekivät kokemusten, kehityksen ja tutkimustensa tuomat teoreettiset lisänsä. Ne toivat paljon keskustelua ja näkemyksiä maailmansotien välisenä aikana, kun merisotataidon kehittämistarpeita mietittiin.

Amiraali Raoul Victor Patrice Castex (1878–1968) julkaisi laajan, viisiosaisen noin 3 000-sivuisen teossarjan *Théories stratégiques*. Hänen keskeinen teoriansa perustuu merivoiman taitavaan käyttöön (manoeuvre), mikä ei tarkoita pelkästään ratkaisevaa meritaistelua. Hän tekeekin selvän eron pelkkään mahanilaiseen teoriaan, joka pitää laivaston tuhoamistaistelua tärkeimpänä tehtävänä. Castex näki, että pelkät yksittäiset, suuret ratkaisuistelut olisivat harvinaisia.

Mahanin mielestä kauppalaivojen tuhoaminen, merisaarto, laivastoylläkkö, miinasodankäynti ja maihinnousuoperaatiot ovat häiritseviä tekijöitä. Näitä merisodan 'häiritseviä' muotoja tukevia uusia aseita ja välineitä, kuten torpedoa, sukellusvenettä ja lentokonetta Castex pohtii monesta näkökulmasta. Castex tuo hyvän ranskalaisen lisän maailmansotien välisiin teoreettisiin näkemyksiin.



Merisodan kuva on kiihkeän asevarustelun ja teknistymisen keskellä muuttumassa. Hän käyttää termiä merten hallinta (*Mastery of the Seas*), jota mahdollisesti tulevassa sodassa on mahdotonta saavuttaa muun muassa sukellusveneiden ja lentokoneiden kehittymisen vuoksi. Castex näkee, että kehitys johtaa sukellusveneiden ja lentokoneiden ylivoimaan laivoja vastaan, jolloin ei voida puhua merten hallinnasta ainakaan laivojen avulla. Castexin vaikutus maailmanlaajuisesti on Mahanin jälkeen seuraavaksi suurinta, jos lasketaan hänen teoksen käännösmäärät muille kielille.

Merimahti ei ole koskaan tarkoittanut pelkästään sotalaivoja. Mahan toteaa, että jatkuva kehitys tuo jatkuvia muutoksia aseissa ja sen myötä täytyy muuttaa jatkuvasti taistelutapoja. Tarkastelu merisodan teoreetikoista osoittaa, että ensimmäisen maailmansodan merisotakokemusten lisäksi merisotataidon kehittämisen taustalla on myös merkittävää uutta teoreettista tarkastelua, joiaksi voidaan katsoa Corbettin ja Castexin julkaisemat teokset.

Saksan merivoimien nykyaikaistaminen aloitettiin jo amiraali Alfred von Tirpitzin toimesta vuosina 1892 ja 1900 säädettyjen laivastolakien avulla. Amiraali von Tirpitz oli tunnustautunut Mahanin merimahti-teorian kannattajaksi. Hän halusi luoda voimakkaan laivaston. Hänen oma teoriansa, joka sai nimekseen ”Riskiteoria”, perustui siihen, että Britannian laivaston pitää kokea meritaistelu Saksan laivaston kanssa riskitekijäksi. Britannia ei saanut olla varma voitostaan Pohjanmerellä. Saksan uudet imperialistiset pyrkimykset, laivaston kasvattaminen niiden mukaisiksi ja uudet alustyyppit johtivat Saksan ja Britannian valtavaan varustelukilpailuun, joka päättyi vasta ensimmäisen maailmansodan aikana.

Taistelulaiva oli ehdottomasti kaikkien laivastojen tärkein ja tulivoimaisin taistelualuslaji. Sen

pystyi käytännössä upottamaan vain toinen taistelulaiva järeän tykistönsä tulella. Taistelulaivoja oli vain suurissa laivastoissa, joissa ne muodostivat muun muassa valtamerien kauppamerenkulkua suojaavan laivaston rungon – pääläivaston. Ne eivät liikkuneet koskaan yksin, vaan niitä ympäröivät suojaavat risteilijä-, hävittäjä- ja sukellusvenelaivueet. Periaatteellista muutosta tähän strategiaan aluslajiin ei ollut näkyvissä vielä ensimmäisen maailmansodan loputtua paitsi, että niistä haluttiin yhä suurempia ja tulivoimaisempia (John ja Philip Colombin, Mahanin ja Corbettin) laivastoteorioiden toteuttamiseksi käytännössä voitollisesti.

Saksalla oli ensimmäisen maailmansodan päätyttyä silloisen tekniikan perusteella hyvin kehittyneet ja iskukykyiset merivoimat. Sodan jälkeen Saksan kehitystä ohjasi ja rajoitti rauhansopimus, mutta myös kokonaisstrategia oli sirpaloitunutta. Merivoimilla oli omansa, erillään muista puolustushaaroista ja ylijohdosta. Päätyneen maailmansodan aikainen merivoimien käyttö oli Mahanin merisoteorian konseptin mukaista, mutta väärin ymmärrettyä. Vara-amiraali Wolfgang Wegener halusi tehdä eron menneeseen Pohjanmeri keskeiseen toimintaan, johon suuramiraali Tirpitz oli keskittynyt laajemman kauppasodan sijaan.

Wegener julkaisi vuonna 1929 kirjan: *Die Seestrategie des Weltkrieges (The Naval Strategy of the World War)*. Hänen strategiansa mukaan ensimmäisen maailmansodan aikana olisi pitänyt Ranskan rannikon kautta estää kauppareitit Amerikkaan ja Välimerelle. Hän olisi halunnut luoda avomerilaivaston ja haastaa Britannian merellä. Tämä oli kuitenkin kaikin puolin mahdoton ajatus sotien välisenä aikana, joten hänen strategiansa eivät saaneet kannatusta Saksan uusissa merivoimissa. Jotkut pitivät niitä liian radikaaleina ja laajoina tai kaukaisina otettavaksi vakavasti. Eräät tahot Sak-



sassa näkivät ajatuksissa teoreettista tukea Saksan tulevalle laivastolle. Saksan merivoimissa nähtiin suurstrategian olevan mielenkiintoisen, mutta ei nähty sitä olennaisena käytännön tehtävissä, jotka tähtäsivät pienen laivaston rakentamiseen käytännössä tyhjistä. Wegenerin strategian kaiku näkyi kuitenkin merivoimissa, kun toinen maailmansota aikanaan syttyi.

Vallinneiden merisotateorioiden mukaisesti taistelulaivat oli suunniteltu vain yhtä strategista tehtävää varten – merten vapaan käytön varmistamiseksi. Kiteytettynä Mahanin teorian mukaan taistelulaivaston piti tarvittaessa pystyä tuhoamaan vastustajan taistelulaivasto. Corbettin teorian mukaan riitti, jos taistelulaivasto kykeni turvaamaan merten vapaan käytön kauppameriliikenteelle. Mahanilaisen ja myös corbettilaisen (toisenlaisin painoituksin) teorian mukaisesti voima koottiin tarvittaessa edelleen yhteen isoon osastoon, päälaivastoon, joka mursi kaiken vastarinnan.

Edellä mainitusta havaitaan, että aikaisemman Mahanin merimahti-teorian päälaivasto-käsitteen oheen tuli taisteluosasto käsite, jolla ymmärrettiin voimien hajauttamista laajalle alueelle (osin corbettilainen Dispersion Theory). Jo lokakuussa 1936 Dönitzin muistiossa sukellusveneiden käytön yhteydessä puhuttiin diversiovaikutuksesta (harhau-

tuksesta), jollaista yritettiin saada aikaan. Toisaalta aina vain isomman aluksen valmistaminen paljasti taustalla olleen mahanilaisen laivastoteorian – vahvempi voittaa heikomman – tai aggressiivisen hyökkäyspolitiikan, joka liittyi erityisesti Saksan lopulliseen meristrategiaan.

Taisteluosasto-ajattelua voidaan pitää lähinnä tarkkaan yksilöitynä tehtäväkohtaisena ja lyhytkestoisena toimenpiteenä. Merisotateorioissa lähinnä tämän tyyppistä toimintaa on kuvattu useilla nimityksillä, kuten *minor strategy* (Corbett), *petty war* (Mahan), *kleinkrieg* (Groos), *guerra de course* (ranskalainen Jeune École ajatussuunta).<sup>3</sup>

Julkituotujen teorioiden tutkiminen oli vielä paljolti kesken, kun tekninen kehittyminen loi jo uusia näkemyksiä merisodankäyntiin ja merivoimien varusteluun. Sotatieteen tutkimusta edistävänä tekijänä oli juuri tekniikan kehittyminen, mikä toisaalta johti kilpavarustelun kautta ensimmäiseen maailmansotaan. Uuden vuosisadan sotateoreetikot, kuten maasodan Basil Liddell Hart (1895–1970) ja John Frederick Charles Fuller (1878–1966) sekä merisodan piirissä Raoul Castex, tekivät omat ensimmäisen maailmansodan kokemusten ja kehityksen tuomat lisänsä teorioihin. Ne toivat lisää näkemyksiä tulevaisuuden merisodasta merisotataidonkin kehittämistarpeiden kannalta.

# SISÄLLYS

Alkusanat / 5

Johdanto / 6

## 1

---

### **PRE-DREADNOUGHTIT VUOSINA 1891–1911 / 17**

*Taistelulaivat, joiden rakentaminen aloitettiin vuosina 1889–1906*

*ja joista pääosa valmistui vuosina 1891–1911*

Pre-dreadnought-ajan koonnos / 87

## 2

---

### **SEMI-DREADNOUGHTIT 1905–1911 / 91**

*Taistelulaivat, joiden valmistaminen aloitettiin vuosina 1901–1909*

*– useimmat valmistuivat vuosina 1905–1911*

Koonnos semi-dreadnought vaiheesta / 107

## 3

---

### **DREADNOUGHTIT 1906–1914 / 111**

*Taistelulaivat, joiden valmistuminen tai rakentamisen*

*aloittaminen vuosina 1906–1914*

Eurooppa / 114

Tyynenmeren ja Etelä-Amerikan alue / 137

Koonnos dreadnought vaiheesta / 146

## 4

---

### **TAISTELURISTEELLIJÄT 1908–1914 / 149**

*Vuosina 1908–1914 (ennen I MS) valmistuneet*

## 5

---

### **SUURET TAISTELUALUKSET 1912–1920 / 165**

*Super-dreadnoughtit ja taisteluristeilijät, joiden valmistaminen aloitettiin vuosina 1909–1915 ja valmistuivat vuosina 1912–1923*

## 6

---

### **ENSIMMÄISEN MAAILMANSODAN VAIKUTUS KEHITYKSEEN / 201**

*1918–1922*

*Washingtonin kansainvälisen laivastokonferenssin tuloksia / 209*

## 7

---

### **ENSIMMÄISEN MAAILMANSODAN SUURIEN TAISTELUALUSTEN KOHTALOT / 213**

*1922–1932*

## 8

---

### **VIIMEISET TAISTELULAIVAT JA -RISTEILIJÄT VALMISTUVAT / 243**

*1932–1946*

*Yhteenveto / 269*

*Lyhenteet / 274*

*Taulukot / 275*

*Kuvaluettelo / 276*

*Viitteet / 287*

*Bibliografia / 292*

*Lähteet / 294*

*Hakemisto / 296*





# 1

## **PRE-DREADNOUGHTIT VUOSINA 1891–1911**

---

Taistelulaivat, joiden rakentaminen  
aloitettiin vuosina 1889–1906 ja joista pääosa  
valmistui vuosina 1891–1911

## Britannia

### Pre-dreadnoughtit

1880-luvun lopulla Euroopassa turvallisuustilanne oli Britannian kannalta epävakaa. Sota uhkasi Venäjää ja Ranskaa vastaan. Vuonna 1888 Britannian Amiraliteetti ohjeisti sotalaivojen rakennusosaston johtajan Sir William Whiten suunnitelmaan uudentyypisten taistelulaivaluokan, koska käytössä olleiden taistelulaivojen vahvistukseksi tarvittiin lisää uusia parempia aluksia.<sup>1</sup> Britannian merivoimien silloisella komentajalla (First Sea Lord) Sir Arthur Hoodilla oli myös oma käsityksensä millaisia taistelulaivojen erityisesti päätykistöltään tulisi olla.

Oli vaarana, että Britannia oli jäämässä jälkeen toisen teollisen vallankumouksen aikana teknisestä kehityksestä.<sup>2</sup> Britannialla oli tuohon aikaan voimassa 'Two-Power Standard', mikä tarkoitti, että Britannian maailman suurimman laivaston piti olla yhtä vahva kuin seuraavat kaksi vahvinta laivastoa maailmassa. Tuolloin Britannian jälkeen Ranska ja Venäjä omistivat suurimmat laivastot.

Vuonna 1889 Britannian parlamentti myönsi varat Sir Whiten suunnitteleman uuden taistelulaivaluokan rakentamiseen. Sir Hoodin vanhakantainen käsitys taistelulaivan päätykistöstä jäi taka-alalle, paitsi yhden aluksen osalta. Taistelulaivojen rakentaminen oli osa suurta viisivuotista laivaston uudistamishanketta (The Naval Defence Act 1889), joka sisälsi kaikkiaan 70 monen tyyppistä sotalaivaa.<sup>3</sup> Merkittävimpänä lopputuloksena valmistui Royal Sovereign -luokan kahdeksan pre-dreadnoughtia: **Royal Sovereign** Portsmouthissa toukokuussa 1892, **Hood** Chathamissa toukokuussa 1893 (Sir Hoodin vaatimilla vanhoilla turret-tykeillä<sup>4</sup>), **Empress of India** Pembrokehiressa syyskuussa



KUVA 4 • Ensimmäinen kokonaan rautarunkoinen ja teräslevyillä panssaroitu taistelulaiva pre-dreadnought-ajan Resolution, Britannia vuonna 1893.

1893, **Ramillies** Clydebankissa lokakuussa 1893, **Resolution** (kuva 4) Jarrowissa joulukuussa 1893, **Repulse** Pembrokehiressa huhtikuussa 1894, **Revenge** Jarrowissa maaliskuussa 1894 ja **Royal Oak** Birkenheadissa kesäkuussa vuonna 1894.

Britannian vahva panostus laivastonsa uudistamiseen oli osa syy kilpavarustelun alkamiseen Euroopassa. Saksa ja Italia nousivat nopeasti esille laivastojensa kehittämisessä.

Royal Sovereign -luokka oli uusi askel taistelulaivojen rakentamisessa. Ulospäin näkyvä merkittävin parannus oli laivan kuivankyljen korkeuden kasvattaminen ja uudentyypisten tykkitornien

(barbetti) käyttöönotto. Barbetti eli peruslieriö on tykkien tornilavetteihin kuuluva, tornin alapuolisia osia suojaava lieriönmuotoinen, yleensä panssaroitu osa. Barbetti suojaaa tykin ampumatarvikkeidenkäsittelylaitteita ja tornin kääntökoneistoa. Barbetit ovat yleensä eräitä aluksen raskaimmin panssaroituja osia. Vastustajan ammuksen läpäistessä peruslieriön, seurauksena saattaa olla peruslieriön sisällä olevien ampumatarvikkeiden räjähtäminen ja koko aluksen tuhoutuminen<sup>5</sup>.

Sir White suunnitteli uuden alusrungon aikaisempiin taistelulaivoihin verraten 20 metriä pidemmäksi ja yli kaksi metriä leveämmäksi. Näin saatiin yksi kansikerros kuivaakylkeä lisää.

Aikaisemmat tykkitornit (turret) olivat huomattavasti isompia ja vahvasti panssaroituja, mikä aiheutti vakavuusongelmia. Vakavuusongelmien vuoksi tykkitornit sijoitettiin alukselle mahdollisimman alas, jolloin laivojen kuivaakylki jäi hyvin matalaksi (kuva 2). Toisaalta matala kylki aiheutti merenkäynnin roiskeiden tuomat ongelmat työskentelylle tai esti tykin käytön kokonaan. Tässä yhteydessä on hyvä tiedostaa, että 1900-luvun alussa vanha 'turret' sana tuli uudestaan käyttöön tarkoittaen kuitenkin barbettilla varustettua tykkitornia!

Royal Sovereign -luokan tärkeimmät tunnusluvut olivat: pituus 115,8 metriä, leveys 22,9 metriä, uppouma 14 380 tonnia, 12 000 hevosvoimalla maksiminopeus 17 solmua ja päätykistönä kaksi kaksiputkista kaliiberiltaan 343 mm/30<sup>6</sup> tykkiä. Aluksella oli toissijaisena tykistönä 10 x 152 mm, 16 x 57 mm ja 12 x 47 mm tykkiä. Halkaisijaltaan 45 cm torpedoputkia oli seitsemän, joista yksi molemmin puolin keulassa veden alla, neljä sijaitti yksittäin vesirajan yläpuolella kyljissä keskilaivan keulan ja perän puolella ja yksi peräkannella. Miehistönä toimi 712 henkeä. Toimintasäde oli 8 700 kilometriä 10 solmun nopeudella.

Royal Sovereign -luokan tärkeimmät muutokset aikaisempaan Trafalgar-luokkaan verrattuna olivat<sup>7</sup>:

- Keulan ja perän päätykit (barbetit) oli panssaroitu omiksi yksiköikseen, joiden välissä oli toissijainen 152 mm ja sitä pienempi tykistö.
- Toissijainen tykistö oli sijoitettu kahdelle päällekkäiselle kannelle paremman tulivaikutuksen aikaansaamiseksi.
- Toissijaisen tykistön suojausta oli parannettu.
- Maksiminopeus oli kasvatettu yli 17 solmuun 13.
- Keskilaivan vesilinjassa kylkien panssarointi torpedoja vastaan oli parannettu.
- Aluksen kuivaa kylkeä oli kasvatettu merkittävästi.

Royal Sovereign -luokalla ensimmäistä kertaa 15 vuotta kestäneiden kokeilujen, erilaisten rakenteiden ja runkomallien jälkeen päätykistö oli merenkäynniltä suojassa ja toissijainen tykistö oli turvassa ja suojassa roiskeilta kasemateissaan 17 solmun nopeudella ajettaessa.<sup>8</sup> Uppouma ylitti ensimmäistä kertaa yli 12 000 tonnia. Alukset oli lisäksi panssaroitu monin paikoin uudentyyppisillä teräslevyillä. Tohtori Parks toteaa kirjassaan, että kahden vuosikymmenen jälkeen Britanniassa valmistui alusluokka, jolle ei löytynyt vertaista muista maailman laivastoista.

Vaikka Britanniassa oli valmistunut upea Royal Sovereign -luokka, niin säästösyistä ja monin muin perusteluin<sup>9</sup>, seuraavan Centurion-luokan kaksi alusta olivat 'vaatimattomia' toisen luokan taistelulaivoja. *Barfleur* ja *Centurion* valmistuivat vuonna 1894. Aluksia aiottiin käyttää Kiinan vesillä, jossa vastustaja olisi vaatimattomammin varustettu, mutta kehitys oli sielläkin nopeaa. Alukset jäivät Britannian kotivesille tukitehtäviin.

Sir White oli aikansa huomattavimpia sotalaivojen suunnittelijoita ja edelleen häntä pidetään Britannian merkittävimpana laivasuunnittelijana. Hänen





KUVA 5 • Majestic-luokan pre-dreadnought Majestic alkuperäisessä värissään, Britannia vuonna 1895.

seuraavaksi suunnitteleman luokka sai nimeksi Majestic. Peräti yhdeksän pre-dreadnoughtia valmistui Majestic-luokkaan vuosina 1895–1898: *Magnificent* Chathamissa 1895, *Majestic* (kuva 5) Portsmouthissa 1895, *Prince George* Portsmouthissa 1896, *Victorious* Chathamissa 1896, *Jupiter* (kuva 6) Clydebanksissa 1897, *Mars* Birkenheadissa 1897, *Caesar* Portsmouthissa 1898, *Hannibal* Pembrokessa 1898 ja *Illustrious* (kuva 7) Chathamissa 1898. Alukset olivat Royal Sovereign -luokkaan parempia, mitä White piti suunnittelun lähtökohtana. Majestic-luokasta tuli esimerkki muiden maiden laivastoille.<sup>10</sup>

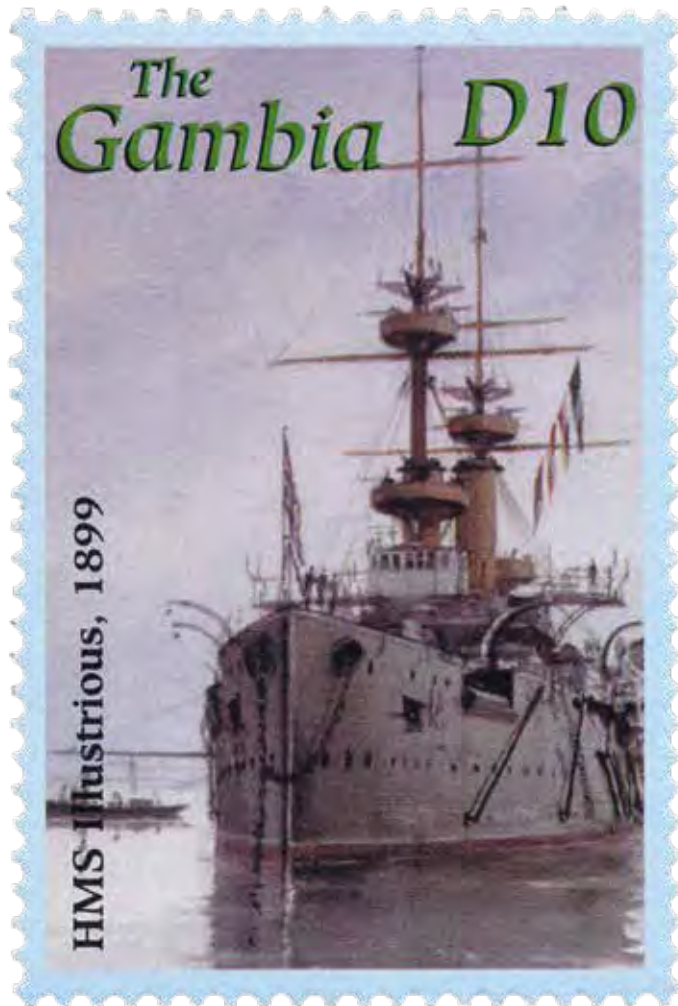
Kuvissa näkyvästä taistelulaivojen värityksestä voidaan todeta, että ei ollut olemassa selvää yksiselitteistä sääntöä, milloin käytetään eri väriä. Lähteessä<sup>11</sup> mainitaan, että tummuusaste oli yleisimmin keskiharmaa kotivesillä. Ensimmäisen maailmansodan jälkeen siirryttiin käyttämään kaikissa maissa erisävyisiä harmaita sotalaivoja.

Majestic-luokan ominaisuuksia: pituus 128 metriä, leveys 23 metriä, uppouma vaihdellen rakennustelakan mukaan 15 000–16 000 tonnia,

maksiminopeus 17 solmua ja päätykistönä kaksi kaksiputkista 305 mm tykkiä. Aluksella oli toissijaisena tykistönä 12 x 152 mm, 16 x 76 mm ja 12 x 47 mm tykkiä. Lisäksi aluksilla oli viisi uudentyyppistä halkaisijaltaan 45 cm torpedoputkea, joista yksi oli sijoitettu peräkannelle. Neljä muuta sijaitsivat yksittäin veden alla kyljissä keskilaivan keulan ja perän puolella. Miehistönä toimi 672 henkeä.



KUVA 6 • Majestic-luokan pre-dreadnought Jupiter, jolla on savupiiput rinnakkain, Britannia vuonna 1895.



KUVA 7 • Majestic-luokan pre-dreadnought Illustrious, harmaa korkea kylki ja taistelumasot aseineen erottuvat selvästi, Britannia vuonna 1898.

Valmistuessaan alukset olivat aikansa suurimmat taistelulaivat maailmassa. Majestic-luokkaa pidettiin hienoimpana esimerkkinä aikansa taistelulaivoista. Esimerkiksi uudet 305 mm tykit olivat kevyempiä, mutta turvallisempia ja tehokkaampia tulinopeudeltaan kuin edelliset 343 mm (13,5 tuuman) tykit.

Kevyistä tykeistä säästynyt noin 140 tonnin paino sijoitettiin toissijaisen 152 mm tykistön määrän kasvattamiseen 10:stä 12 tykkiin.<sup>12</sup> Majestic-luokan *Caesar* ja *Illustrious* saivat ensimmäisinä pre-dreadnoughteina uuden ammusten syöttöjärjestelmän, jolla raskaat ympäröivät tykit pystyttiin lataamaan kaikissa asennoissa. Luokan viimeisestä *Vengeance* alkaen tykit pystyttiin lataamaan myös kaikilla korotuskulmilla.

Torpedoja vastaan tarkoitetuista turvaverkosta on mainittava, että Majestic-luokan *Marsilla* kokeiltiin ensimmäisenä uudentyypistä verkon asettelua. Kuvassa 7 näkyy hyvin taistelulaivan kyljessä verkkojen käyttöön liittyviä puomeja. Uusi verkkojen asettelusysteemi osoittautui niin onnistuneeksi, että (sukellusvene)torpedovaarallisella alueella brittiläinen laivasto-osasto pystyi liikkumaan torpedoverkot alhaalla kuuden solmun nopeudella. Britannian ja Saksan käyttämät torpedoverkot olivat melko luotettavia. Venäjän laivasto käytti verkkoja vain joillakin suurilla laivoilla. Ranskalaiset ja yhdysvaltalaiset taistelulaivat olivat hylänneet torpedoverkon käytön kokonaan.<sup>13</sup>

*Mars* oli myös ensimmäinen iso taistelualus, joka käytti pelkkää öljyä pääkoneistonsa polttoaineena. Aikaisemmin öljy sekoitettiin kivihiiileen.

Kiinan–Japanin sodasta vuosina 1894–1895 saadut kokemukset ja johtopäätökset eivät vaikuttaneet suoranaisesti taistelulaivojen suunnitteluun. Huomioon otettavia merkittäviä asioita oli kuitenkin muutamia:



KUVA 8 • Britannian pre-dreadnought-ajan taistelulaiva Canopus, savupiiput peräkkäin, Britannia vuonna 1899.

- Aluksen vastustajaa parempi nopeus oli hyökkäysvaiheessa merkittävä etu.
- Vauriontorjuntavalmiuden merkitys kasvoi ja puumateriaalin käyttö tuli tarkkaan harkita erilaisissa rakenteissa.
- Tykkien liian heikot suojakilvet eivät kestäneet sirpalevaurioita.
- Nopeatoimiset tykit (QF) osoittautuivat hyviksi.
- Ensimmäistä kertaa torpedoveneitä käytettiin massoittain taistelulaivoja vastaan.<sup>14</sup>

Majestic-luokan rakennusvaiheessa keväällä 1895 päätettiin, että seuraavalla taistelulaivaluokalla tulee olemaan pääaseistuksena neljä x 305 mm/35 tykkiä *Majesticin* tavoin. Tykkien korkeus vesilinjasta nostettaisiin ylöspäin keulassa 7,5 metriin

ja perässä 7 metriin, kuten toisen luokan taistelulaiva *Centurianilla* oli valmistuessaan vuonna 1894. Alusten maksiminopeudeksi suunniteltiin 18 solmua ja toimintasäteeksi 15 000 kilometriä 15 solmun nopeudella ja niille tulisi samanlainen toissijainen tykistö kuin toisen luokan taistelulaiva *Renownilla* suunniteltiin olevan vuonna 1897. Nimeksi tuli Canopus-luokka, johon valmistui kuusi alusta. Taistelulaivat valmistumisjärjestyksessä olivat *Canopus* (kuva 8) Portsmouthissa vuonna 1899, *Glory* Birkenheadissa, *Ocean* Devonportissa ja *Coliath* Chathamissa vuonna 1900, *Albion* Lontoossa vuonna 1901 ja *Vengeance* Barrowssa vuonna 1902.

Rakentamisesta vastannut Amiraliteetin osasto piti näitä aluksia toisen luokan taistelulaivoina, koska panssarointi oli niin ohut. Toisaalta panssa-

roinnissa käytettiin ensimmäistä kertaa saksalaisen Krupp Arms Worksin kehittämää uutta Krupp-te-räspanssaria. Aikaisemmin käytetty Harveyn kehittänyt panssarointi korvattiin tuohon aikaan maail-malla yleisesti Kruppin panssaroinnilla.

Uppoumaltaan Canopus-luokka oli hieman kevyempi kuin *Majestic*-alukset. Katsojan silmissä taistelulaivat näyttivät kuitenkin hyvin samanlai-silta *Majestic*-luokan kanssa. Selvä näkyvä ero ai-kaisempiin luokkiin oli savupiippujen sijainti kes-kiläivassa peräkkäin ei rinnakkain. Alukset osoit-tautuivat hyviksi kaikenlaisiin tuki- ja aputehtäviin ympäri maailman.<sup>15</sup>

Britannian haastajat Japani ja Ranska olivat 1890-luvun lopulla kirimässä taistelulaivoineen Britannian rinnalle. Britanniassa ymmärrettiin, että seuraavien luokkien tulee olla voimakkaampia kuin esimerkiksi valmistumassa oleva Canopus-luokka. Seuraavat kaksi uutta luokkaa edustivat kuitenkin Britannian taistelulaivojen rakentamisen johdon-mukaisuutta, koska ne eivät lopulta poikenneet miltään osin radikaalisti jo olemassa olevista tais-telulaivoista.

Sir White ymmärsi, että parannukset muun muassa panssaroinnissa, pääkoneissa ja boilerissa (höyrykattiloissa) oli säästänyt painoa ja paranta-nut alusten tehokkuutta. Toisaalta päätykistön uu-det neljä 305 mm/40 kaliiberin tykkiä vaativat pal-jon lisää tilaa ja lisäsivät 150 tonnia painoa veden pinnan yläpuolelle. Tykin putken pituuskaliiberin kasvaessa 35 -> 40 kasvoi tykin paino, mutta myös ammusten kantama kasvoi. Sir White ehdotti seu-raavaksi sarjaksi modifioitua *Majestic*-luokkaa.<sup>16</sup> Täydessä lastissa uppouma tulisi olemaan noin 15 800 tonnia. *Formidable*-luokaksi nimettyjen alus-ten rakennussuunnitelma hyväksyttiin siten, että kolmen aluksen kölit laskettiin kevätkesällä 1898. *Formidable* (kuva 9) valmistui Portsmouthissa

ja *Implacable* Devonportissa syyskuussa 1901 ja *Irresistible* Chathamissa helmikuussa 1902.

Ammusten juonto suoraan tykille ei ollut tässä 305/40 mm kaliiberin tykkimallissa mahdollista turvallisuussyistä. Kaikkiaan tykkien määrä kasvoi 38 kappaleeseen kaliibereittain: 4 x 305 mm, 12 x 152 mm ja 16 x 76 mm ja 6 x 47 mm.

Kannella sijainneista torpedoputkista pyrittiin pääsemään eroon, koska torpedoputket osoittautui-



KUVA 9 • Britannian pre-dreadnought *Formidable*, 305 mm/40 kaksoistykki on keulakannella vaikei taiteilija ole sitä halunnut 'korostaa', mutta kasemateissa olevat tykit ja ram-keula ovat hyvin esillä, Britannia vuonna 1901.



vat taistelutilanteissa omalle alukselle vaarallisiksi vastustajan tykistön osumasta räjähtäessään. Formidable-luokalla kaikki neljä 45 cm torpedoputkea sijoitettiin pareittain veden alle keulan puoleisille kyljille. Uusilla vesiputkiboilereilla aluksen maksiminopeus saatiin nostettua 18 solmuun.

Formidable-luokan alukset olivat Euroopassa aikansa tulivoimaisimpia taistelulaivoja. Saksan ja Ranskan merivoimat ottivat erityisesti RAM-keulan osalta mallia tuleviin uudisrakenteisiinsa.

Kesäkuussa 1898 Amiraliteetti päätti tilata nopeasti vielä kolme taistelulaivaa lisää, kun paljastui, että Venäjällä oli valmistumassa kolme uutta erityisen nopeata taistelulaivaa. Nopeasti, Sir Whiten ehdotuksesta, päätettiin, että Formidable-luokkaa jatketaan kolmella laivalla. White halusi näin taata riittävän työskentelyajan seuraavalle Duncan-luokalle, joka oli jo siinä vaiheessa suunnittelupöydällä. Näistä Formidable-luokan lisätilauksista käytetään London-luokan nimeä, koska siinä oli jo huomioitu joitakin tulevalle Duncan-luokalle hyväksytyjä asioita. **Bulwark** (kuva 10) valmistui



KUVA 10 • London-luokan pre-dreadnought Bulwark väritetty hyvin pelkistetysti kasemattitykistön osalta (vrt. edellinen kuva), Britannia vuonna 1902.

Devonportissa maaliskuussa 1902, **London** Portsmouthissa kesäkuussa 1902 ja **Venerable** Chathamissa marraskuussa 1902.<sup>17</sup>

Kolmen pre-dreadnoughtin lisäksi tehtiin varaus vielä kahdesta samanlaisesta aluksesta vuoden 1900 budjettiesitykseen. **Queen** valmistui Devonportissa vuonna 1904 ja samaan aikaan valmistui **Prince of Wales** Chathamissa.

Oleellisin muutos edelliseen luokkaan tapahtui kylkipanssaroinnissa, joka ulottui nyt yhtäjaksoisesti keulasta perään vaihdellen 1,5–9 tuumaa. Hyväkään panssarointi ei auttanut kuvassa näkyvää **Bulwarkia**, joka tuhoutui massiivisen sisäisen räjähdyskuonon vuoksi. Syyksi arvioitiin, että käytössä ollut epävaka mustaruuti aiheutti räjähdyskuonon, jonka seurauksena yli 700 henkeä kuoli, vain noin tusina miehistön jäsentä pelastui. Vastaavanlaisia räjähdyskuonoja sattui noihin aikoihin jonkin verran eri puolilla maailmaa.

Duncan-luokka oli Sir Whiten viimeinen toisen sukupolven taistelulaivaluokista. Edellä mainittiin, että tämän luokan suunnitteluun Sir White halusi

aikaa, vaikka Venäjän sanottiin rakentavan nopeita uusia taistelulaivoja. Lopulta venäläisten kolme pre-dreadnoughtia osoittautuivat vaatimattomiksi, joskin maksiminopeudeltaan 18 solmua kulkeviksi. Näin ollen Duncan-luokka edusti aikansa kohtalaista ylivoimaa venäläisiin aluksiin nähden. Noin 15 000 tonnin alukset valmistuivat vuoden sisällä viideltä eri telakalta: **Albemarle** Chathamissa, **Duncan** Lontoossa, **Exmouth** Birkenheadissa, **Montagu** Devonportissa ja **Russell** Jarowissa vuonna 1903 ja **Cornwallis** Lontoossa vuonna 1904.

Duncan-luokan alukset olivat ensimmäiset, jotka saavuttivat 19 solmun nopeu-

den, vaikka aseistus ja 720 hengen miehistö pysyivät Formidable–London -luokkiin nähden samana. Pienet muutokset rungon pituuteen ja leveyteen sekä uusi 18 000 hevosvoiman pääkone tuottivat Britannian nopeimmat taistelulaivat. Toisaalta Parkes toteaa teoksessaan<sup>18</sup>, että Venäjältä saatujen väärin tiedustelutietojen vuoksi Duncan-luokkaan tehtiin huonoja valintoja panssaroinnin suhteen, jotta saatutettaisiin 19 solmun maksiminopeus – turhaan.

Ulospäin näkyvin muutos liittyi kansirakenteisiin, joihin ei enää sijoitettu isoja ilmastointiventtiileitä (päästään käyriä pystyputkia). Duncan-luokka oli viimeinen, mikä maalattiin valmistuessaan kyljiltään mustaksi, kansirakenteitaan valkoiseksi ja savupiippu-mastorakenteet ruskeankeltaisiksi. Kuvassa 5 näkyy taistelulaivojen alkuperäinen väritys ja kuvassa 7 *Illustriousin* kylki on maalattu harmaaksi ennen ensimmäistä maailmansotaa.

Sir Whiten virassa ollessaan hänen viimeiseksi suunnittelemansa ja hyväksytyt taistelulaivasarjat Duncan-luokka oli laskettu vesille vuonna 1901. Runsaan kahdeksan vuoden aikana Sir Whiten suunnittelema ensilinjan taistelulaivoja oli valmistunut 39 kappaletta. Kahden viimeisen *Queenin* ja *Prince Walesin* valmistumisen aikana Britanniassa ryhdyttiin miettimään, olisiko aika muuttaa taistelulaivojen jo standardiksi tulleen mallin muuttamista toisenlaiseksi erityisesti toissijaisen tykistön osalta. Toisaalta oltiin myös sitä mieltä, että kun haastajia ei ole ilmaantunut, niin miksi pitäisi ryhtyä liikaa kehittämään taistelulaivoja. Se saattaisi johtaa määrällisen ylivoiman murentumiseen, kun muutkin laivastot ryhtyisivät voimakkaaseen kehitystyöhön. Amiraliteetissa ja Whitehallissa oli vallalla kultainen sääntö: ”To follow and overtake rather than to initiate”.

Britannian viimeinen pre-dreadnought-ajan luokka oli sattuman kautta Swiftsure. Luokan kak-

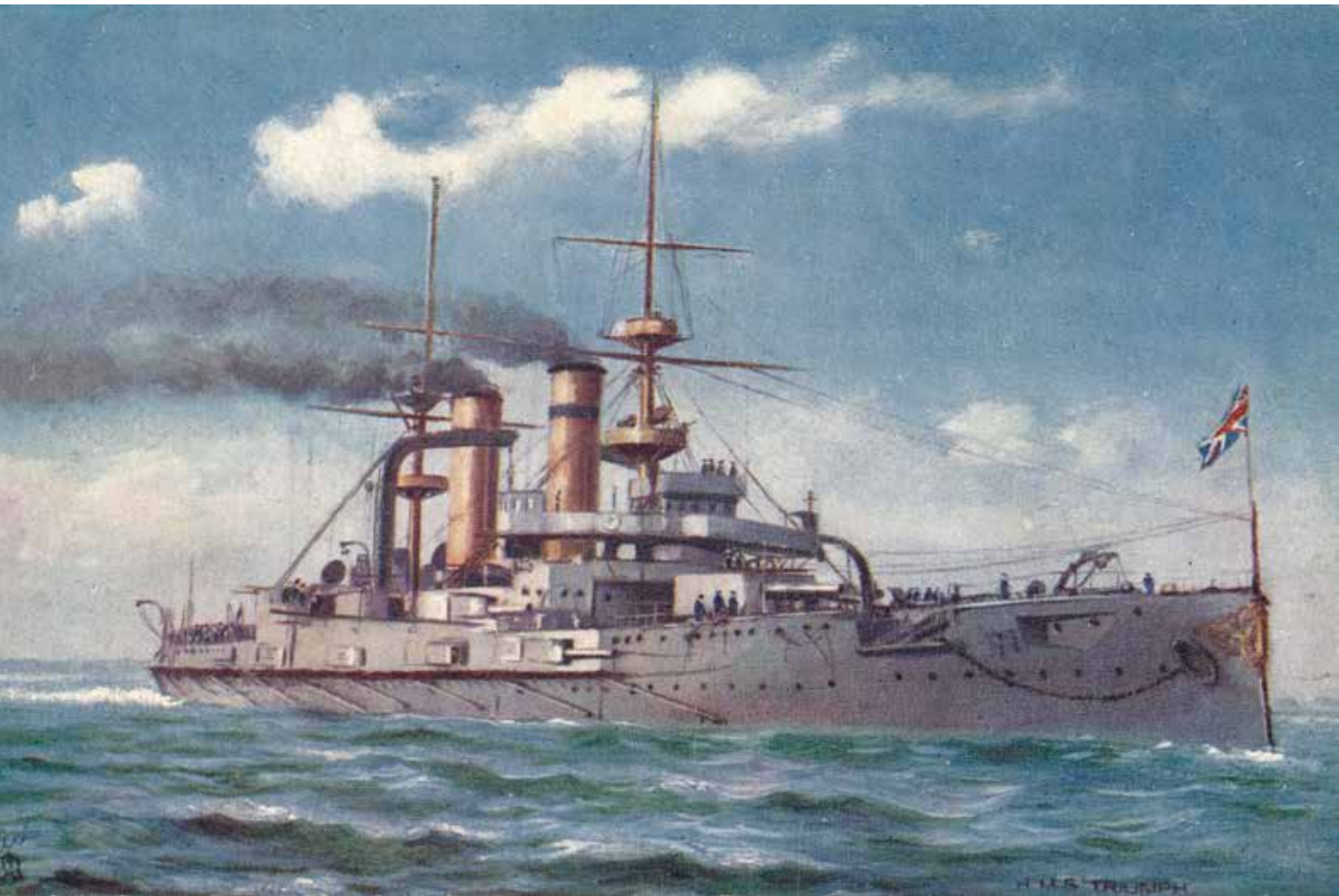
si pre-dreadnoughtia *Swiftsure* (ex *Constitución*, Chile) ja *Triumph* (Chilen ex *Libertad*) valmistuivat kesäkuussa 1904 (kuva 11) Elswickissä ja Barrow-in-Furnessissa.

Swiftsure-luokan suunnitteli Sir Edward Reed alkujaan Chilen laivastolle, joka halusi alusten kykenevän 19 solmun nopeuteen. Itse asiassa Swiftsure-luokan alukset olivat Britannian ensimmäiset pre-dreadnoughtit, jotka kulkivat äärimmäisellä koneteholla merimailin matkan 20 solmun nopeudella.

Päätykistön piti olla vähintään kymmenen tuumaisia (254 mm) ja toissijainen tykistö 7,5 tuumainen (191 mm). Chilellä oli Argentiinan kanssa vastakkainasettelu, joten Chilen taistelulaivojen kaliibereiden piti vastata vähintään Argentiinan laivaston käyttämiä kaliibereja. Tykistön kaliiberit poikkesivat tavanomaisista brittiläisten taistelulaivojen kaliibereista. Lisäksi alusten piti olla uppoumaltaan sellaisia, että ne mahtuisivat Chilen omaan kuivatelakkaan. *Swiftsuresta* tuli suhteellisen pitkä, kapea ja täydessä lastissa noin 14 000 tonnia painava Britannian pienin taistelulaiva. Se oli huonosti panssaroitu, mutta nopea ja ketterä alus. Henkilöstövahvuus oli 800.

Alusten rakennusvaiheessa kiista Chilen ja Argentiinan välillä saatiin sovittua. Huhujen ja joidenkin todisteiden mukaan Venäjä oli aikeissa ostaa alukset Chileltä, mikä johti Britannian väliintuloon ja molempien alusten ostamiseen 3.12.1903. Britannia ei tarvinnut kyseisiä aluksia, mutta ne eivät myöskään saaneet joutua venäläisille. Venäjä olisi todennäköisesti käyttänyt aluksia Japania vastaan.<sup>19</sup>

Swiftsure-luokan tunnusomaisin ulospäin näkyvä piirre oli savupiippujen välissä (kuva 11) sijainneet valtavat ja käytössä kätevät ’hanhenkula’ kraanat.



KUVA 11 • Britannian pre-dreadnought-ajan viimeinen taistelulaiva Triumph (Chilen ex Libertad), Britannia vuonna 1904.

Vuosisadan vaihteessa Britanniassa valmistuneet taistelulaivat olivat taulukon 1 mukaisesti hyvin samanlaisia. Laivasuunnittelija Sir Whiten jälki näkyi. Päätykistön kaliiberi (pl. pituuskaliiberit) ja lukumäärä olivat samoja kaikilla pre-dreadnoughteilla. Pituuskaliiberiltaan pidentyneet tykkimallit toivat kuitenkin lisää kantamaa. Toissijaisen tykis-

tön lukumäärä ja monikaliiberisuus oli runsasta ja samansuuntaista kaikilla luokilla.

Edellä esitetyistä kuvista kiinnitty erityisesti huomio mastorakenteisiin, jotka muistuttivat edelleen hyvin paljon purjelaiva-aikakauden mastoja. Pääsääntöisesti purjeita ei sotalaivojen mastoissa oltu käytetty 1870-luvun jälkeen. Varsinkin britti-

läisissä taistelulaivoissa haluttiin kuitenkin säilyttää perinteisiä muotoja. Toisaalta radiot eivät olleet vielä yleisessä käytössä tai olivat helposti häiritäviä. *Triumphin* perämastoon on liitetty radioantenni mahdollisimman korkealle kuuluvuuden ja radio-

kantaman parantamiseksi. Mastojen raakoihin nostettiin paljon monenlaisia koodeja ja viestejä aina ensimmäiseen maailmansotaan asti ja vielä nykypäivänäkkin (passiivinen viestiväline). Mastot olivat pyöreitä tolppamastoja.

#### BRITANNIAN PRE-DREADNOUGHT-AJAN TAISTELULAIVOJEN KEHITTYMINEN

Luokka, kpl valm. vuodet	Taistelulaivat	Päätykistö, kantama	Toissijainen tykistö, torpedot	Upp./sol
Royal Sovereign, 8 'Sir Whiten aika' 1892–1894	Royal Sovereign, Empress of India, Ramillies, Resolution Hood (turretit), Repulse, Revenge, Royal Oak	2x2 343/30 mm, 11 km 1)	10 x 152 mm QF 10 x 57 mm QF 12 x 47 mm 7 x 450 mm: 5xTP+ 2x VA-TP	14 400/ 17,5 sol
Majestic, 9 'Sir Whiten aika' 1895–1898	Magnificent, Majestic, Prince George, Victorious, Jupiter, Mars, Hannibal, Caesar, Illustrious	2x2 305/35 mm, 9,1 km 1)	12 x 152 mm QF 16 x 76 mm QF 12 x 47 mm 5 x 450 mm VA-TP	16 000/ 16 sol
Canopus, 6 'Sir Whiten aika' 1899–1902	Canopus, Glory, Ocean, Coliath, Albion, Vengeance	2x2 305/35 mm, 9,1 km	12 x 152 mm QF 10 x 76 mm QF 6 x 47 mm 4 x 450 mm VA-TP	14 500/ 18 sol
Formidable, 3 'Sir Whiten aika' 1901	Formidable Implacable Irresistible	2x2 305/40 mm, 14 km 2)	12 x 152 mm QF 10 x 76 mm QF 6 x 47 mm 4 x 450 mm VA-TP	16 000/ 18 sol
London, 5 'Sir Whiten aika' 1902–1904	Bulwark, London Venerable, Queen, Prince of Wales	2x2 305/40 mm, 14 km	12 x 152 mm QF 16 x 76 mm QF 6 x 47 mm 4 x 450 mm VA-TP	16 000/ 18 sol
Duncan, 6 'Sir Whiten aika' 1903–1904	Russell, Albemarle, Montagu, Duncan Cornwallis, Exmouth	2x2 305/40 mm, 14 km	12 x 152 mm QF 10 x 76 mm QF 6 x 47 mm 4 x 450 mm VA-TP	15 400/ 19 sol
Swiftsure, 2 (Chillelle rakennetut) 1904	Swiftsure Triumph	2x2 254, 24 km	14 x 191 mm QF 14 x 76 mm QF 4 x 57 mm 2 x 450 mm VA-TP	14 000/ 19 sol
7 luokkaa	39 taistelulaivaa	156 järeeää tykkiä	keskiuippouma	15 255

HUOM! 1) Tykistön ohjekirja vuodelta 1902, Taulukko XII, sivu 336.

2) Maksimikantama 15° korolla 14 km, myöhemmin ammuttiin 30° korolla 24 km kantamalla.

– Tiedot on yhdistetty useista lähteistä. Arvot ovat maksimiarvoja ja osin pyöristettyjä.

TAULUKKO 1 • Britanniassa valmistuneet pre-dreadnought-ajan taistelulaivat vuosina 1892–1904.

Lukumääräisesti ja laadullisesti Britannian pre-dreadnought-ajan taistelulaivasto oli selvästi maailman vahvin. Vuonna 1904 Britannialla oli edelleen 'Two-Power Standard' mukainen laivasto. 39 pre-dreadnoughtin ja lukuisten raskaiden risteilijöiden ja muiden sotalaivojen turvin Britannia oli edelleen vahvempi kuin toiseksi nousseen Yhdysvaltojen ja Ranskan yhteenlasketut laivastot.

Sir White ei ollut ainoa pätevä suunnittelija. Hänen aikanaan kaksi Britanniaa yksityistelakalta valmistunutta ja Japaniin myytyä taistelulaivaa olivat mukana Tsushiman voittoisassa taistelussa venäläisiä vastaan. Alukset oli valmistettu Thamesin telakalla Lontoossa G. C. Macrowin suunnittelemina, mutta parannetun Majestic-luokan pohjalta.<sup>20</sup>

Taistelulaivojen kehityksen nopeutta kuvaa hyvin se, että yksikään näistä niin kutsutuista pre-dreadnought taistelulaivoista ei ollut taisteluissa vastustajan taistelulaivaston kanssa, vaikka useimmat osallistuivat ensimmäiseen maailmansotaan. Pre-dreadnoughtien ensimmäisen maailmansodan aikaisia tehtäviä olivat koulutus-, apu- ja tukitehtävät.

Taulukkoon 1 on koottu Britannian kaikki pre-dreadnoughtit, jotka saatiin valmiiksi Britannian omalle laivastolle vuosina 1892–1904. Kyseisenä aikana kehitettiin rannikkomerille tarkoitetuista ironclad-kauden aluksista täysin rautarunkoisia ja panssaroituja, vain höyrykoneilla kulkevia, sekä raskaalla tykistöllä ja torpedoputkilla varustettuja taistelulaivoja. Pre-dreadnoughteista muodostetun suuren laivaston (Grand Fleet) päätehtävänä oli hallita valtameriä Britannian imperiumin kaupanäkynnin turvaamiseksi.

Taulukosta 1 voidaan todeta, että Britannia pre-dreadnoughtien kehitys jatkui 12 vuoden aikana tasaisesti uppouman ja tykistön kaliiberien

kasvaessa. Alusten uppoumien kasvaessa tykkien lukumäärä yleensä lisääntyi tai kaliiberien kasvaessa joskus väheni tykin painon kasvaessa. Kehityksen myötä monien eri kaliiberisten tykkien käyttö aluksilla lisääntyi, mikä asetti iskemätarkkailijat ja tulenjohtajat lähes mahdottoman tehtävän eteen – mikä iskemä kuului millekin tykille! Voidaan myös todeta, että Britannia tällaisen aikakauden alukset olivat yleisjärjestelyistään ja rakenteeltaan hyvin samanlaisia.

Pre-dreadnoughtien uppoumat kasvoivat hyvin maltillisesti ja maksiminopeuksissa ei ollut suuria eroja, vaikka yhden solmun ero tuohon aikaan tuntui merkittävältä.

Britannia kaksimerkittävää laivojen suunnittelijaa oli pre-, semi- ja dreadnought-ajan taistelulaivojen taustalla. Britannia Sir Whiten aikakaudeksi kutsutaan aikaa vuosina 1885–1901. Whiten seuraajan Sir Philip Wattsin ajaksi luetaan vuodet 1902–1912.

## Yhdysvallat

### *Pre-dreadnoughtit*

Yhdysvalloissa oltiin 1880-luvulla huolestuneita oman laivaston kykenemättömyydestä vastata Brasilian ja Chilen laivastojen kasvaneeseen voimaan. Yhdysvaltojen kongressi valtuutti merivoimat uusimaan laivastonsa. Vuonna 1889 laskettiin vesille Yhdysvaltojen ensimmäiset uuden ajan sotalaivat, jotka edustivat kehittyneintä yhdysvaltalaisista laivanrakennustekniikkaa. *Texas* ja *Maine* (kuva 12) luokiteltiin tuohon aikaan yleisimmin toisen luokan taistelulaivaksi.<sup>21</sup>

*Maine*: Uppouma 6 700 tonnia, nopeus 16,5 solmua, päätykistönä 4 x 254 mm tykit, toissijainen tykistö 6 x 152 mm, 7 x 57 mm (2,2” tai 6-pdr) ja 37 mm tykit sekä miehistöä 374 henkeä.



KUVA 12 • Maine upposi räjähdysen seurauksena (syy ei ole täysin varma<sup>22</sup>) Havannan satamassa 15.2.1898, Yhdysvallat vuonna 1895.

*Texas*: Uppouma 6 400 tonnia, nopeus 17,8 solmua, päätykistönä 2 x 305 mm tykkiä, toissijaisena tykistönä 6 x 152 mm, 12 x 57 mm, 10 x 37 mm tykit sekä 4 x 35 cm torpedoputkea. Miehistönä toimi 392 henkeä. Alukset vastasivat eurooppalaista tasoa, mutta rakentamisen kestäessä yhdeksän vuotta erilaisien viiveiden vuoksi ne olivat valmistuessaan jo vanhanaikaisia.

Samana kesänä 1889 *Mainen* ja *Texasin* vesilaskujen kanssa Yhdysvaltojen laivastoministeri Benjamin Tracy kutsui koolle poliittisen lautakunnan, jonka tehtävänä oli esittää kunnianhimoinen rakennusohjelma laivastolle seuraavaksi 15 vuodeksi. Suunnitelma aiheutti voimakkaan vastakkainasettelun Yhdysvaltojen eristäytymispolitiikan ja imperialismiin kannattajien välille. Alkuperäinen suunnitelma käsitti kymmenen valtamerikelpoista ensilinjan noin 9 000 tonnin ja 4 x 330 mm tykistön

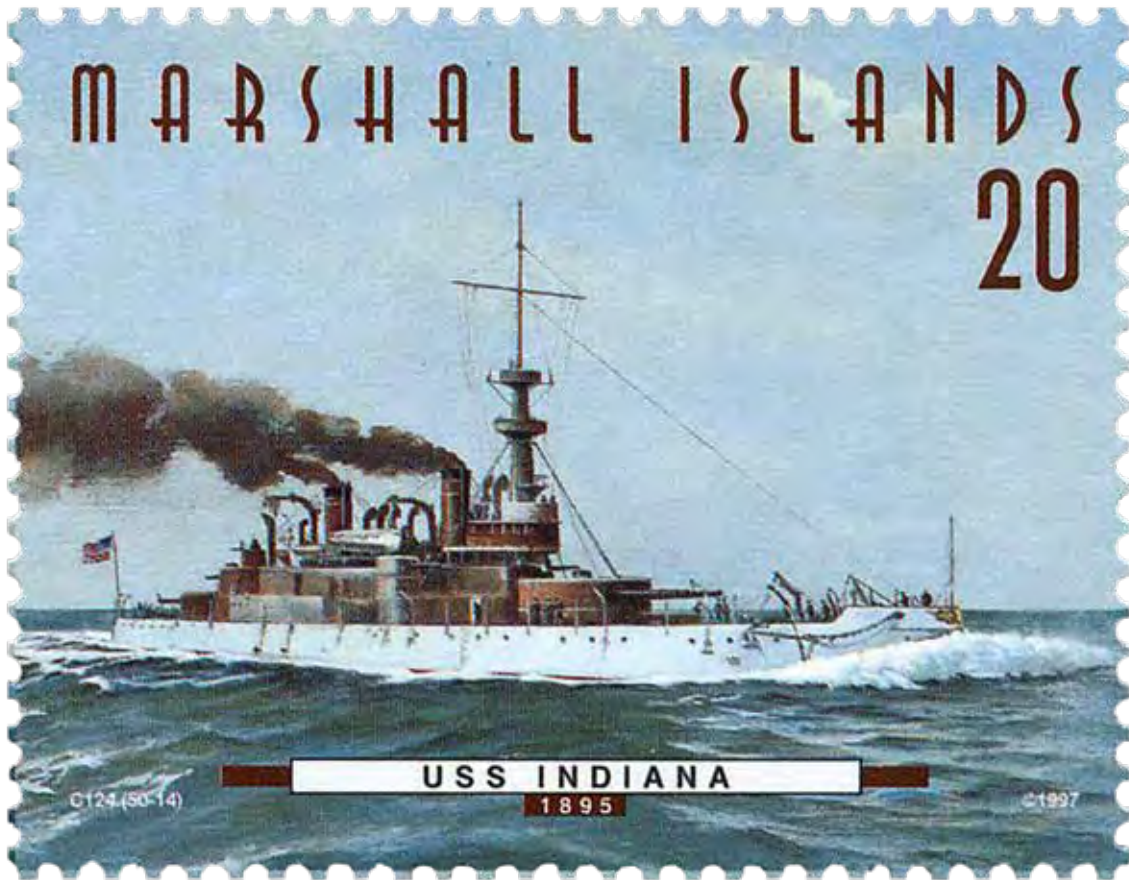
omaavaa taistelulaivaa ja 25 toisen luokan taistelulaivaa, jotka vastaisivat Atlantin ja Tyynenmeren kotivesien turvallisuudesta. Lisäksi suunnitelma käsitti 167 pienempää sotalaivaa. Kongressi keskeytti suunnitelman toimeenpanon, mutta hyväksyi rakentamisluvan kesäkuussa 1890 kolmelle Indiana-luokan pre-dreadnoughtille ja muutamalle pienemmälle sotalaivalle.

Indiana-luokkaan valmistui *Indiana* (kuva 13) vuonna 1895 ja *Massachusetts* vuonna 1896 Philadelphiassa sekä *Oregon* (kuva 14) San Franciscossa vuonna 1896. *Indiana* sai tunnuksen *No. 1 (B-1*

*tai BB-1)*<sup>23</sup>, mikä osoitti, että taistelulaiva oli ensimmäinen lajissaan. Tosiasiallisesti Indiana-luokka oli suunniteltu rannikon olosuhteisiin, tämä tuli selväksi, kun seuraava alus, todellisuudessa ensimmäinen valtamerikelpoinen pre-dreadnought valmistui.

Indiana-luokalle suunniteltuja pallekölejä ei voitu valmistaa, koska alukset eivät olisi mahtuneet sen aikaisille kuiville telakoille. Alukset joutuivat myrskyssä vaaralliseen keinuntaan. Pallekölit liisättiin aluksiin heti kun se oli mahdollista. Myrskyinen sää haittasi kuitenkin edelleen toimintaa, koska alusten kuivakylki oli hyvin matala, vain 3,35 metriä korkea. Tykistö kokonaisuutena oli vaikuttava. Päätykkeinä oli kaksi 330 mm kaliiberin kaksoistykkiä, mutta 15 asteen maksimikorolla tehokas ampumaetäisyys oli 11 kilometriä. Toissijaisena tykistönä oli kahdeksan 203 mm, kuusi 152 mm,





KUVA 13 • Indiana Yhdysvaltojen ensimmäinen valtamerikelpoinen pre-dreadnought, Yhdysvallat vuonna 1895.

kaksikymmentä 57 mm ja kuusi 37 mm tykkiä, yhteensä 40 tykin putkea. Lisäksi taistelulaivalla oli kuusi 45 cm Whitehead-Fiume torpedoputkea. Alusten maksiminopeus oli vain hieman yli 16 solmua, aiheutuen osaksi panssaroinnista ja raskaista aseista. Miehistön vahvuus oli 473 henkeä.

Indiana-luokka muistutti paljon Britannian London-luokkaa, mutta oli 18 metriä lyhyempi. Indiana-luokasta on todettu, että ”liian pieneen 10 200 tonnin uppoumaan on pyritty mahdollittamaan liian paljon”.<sup>24</sup>

Luokkansa ainoana *Iowa No. 4 (BB-4)* valmistui Philadelphiassa kesäkuussa 1897. Alus oli parannettu painos Indiana-luokasta. Kokonaisuudessa *Iowa* oli hyvin suunniteltu alus. Se käyttäytyi merellä hyvin. Aluksen panssarointia ja tykistön kokoa oli pienennetty, mutta uppoumaa oli lisätty 12 700 tonniin. Ulkoasu, silhuetti ja tykistön sijoittelu oli kuten *Indianan*, mutta savupiiput olivat selvästi *Indianaa* korkeammat. Harveyn teräs saatiin *Iowan* panssarointiin, mikä teki panssarista ohuemman, mutta vahvemman kuin aikaisemmat nikkeliteräspanssarit.

*Iowan* pituus oli 110, leveys 22 ja syväys 7,3 metriä. 11 000 hevosvoimalla aluksen maksiminopeus oli 18 solmua. Päätykistönä oli, tuon ajan brittiläisten tapaan, 4 x 305/35 mm tykit keulan ja perän kaksoistykkitorneissa. Toissijaisena tykistönä oli kahdeksan 200 mm tykkiä, jollaisia eurooppalaisissa taistelulaivoissa ei ollut käytössä. Aluksen kuivakylkeä oli kasvatettu 7,77 metriksi, näin myös tulivoima parani. Torpedoputket olivat pieniä 36 cm halkaisijaltaan ja niitä oli vain neljä sijoitettuna vesirajan yläpuolelle.

Aluksen oman miehistön vahvuus oli 486, mutta mukaan mahtui lisäksi noin 160 merijalkaväen sotilasta. Merijalkaväen osasto oli tyyppillinen tuon ajan yhdysvaltalaisilla suurilla taistelulauksilla.<sup>25</sup>

Seuraavaan *Kearsarge*-luokkaan valmistui muutaman kuukauden välein kaksi taistelulaivaa *Kearsarge* ja *Kentucky* (kuva 15) Newport Newsissa vuonna 1900.

Päätykkien kaliiberi kasvoi 330 millimetriin, mutta tykkien lukumäärä pysyi neljänä eli samana kuin pre-dreadnought-aikakaudella oli lähes kaikkialla tapana. Suuri muutos tapahtui 203 mm/35 tykeille, joiden määrä vähennettiin vain neljään, koska ne asennettiin 330 mm tykkitornien päälle kuvan 15 mukaisesti. Tästä kokeilusta on alla hieman tarkemmin. Muun toissijaisen tykistön kaliibereja ja määriä kasvatettiin. Tärkeimmät olivat 14 kappaletta 127 mm tykkiä, jotka asennettiin seitsemän tykin riviin. Kasemattien tykkirivi erottuu kuvassa hyvin aluksen valkoisella kyljellä keskilaivan molemmin puolin alimmalla kannella.



KUVA 14 • Indiana-luokan matalakylkinen pre-dreadnought Oregon, sivulla näkyy yksi neljästä 203 mm kaksoistykkitornista, Yhdysvallat vuonna 1896.



### Pre-dreadnoughtin epäonnistunut tornitykin kokeilu

Maailmalla alkoi 1900-luvulle tultaessa perinteisen 305 mm (12") päätykistön ja 152 mm (6") toissijaisen tykistön korvaaminen raskaammilla aseilla. Toissijaisen tykistön korvaaminen esimerkiksi 203 mm tykeillä toi voimakkaammin esiin paineaallon tuottamat ongelmat. Paineaallot haittasivat sekä henkilöstön että laitteiston toimintaa.

Taistelulaiva *Indianan* 203 mm tykeistä alkanutta ongelmaa pyrittiin korjaamaan *Kearsarge*-luokalla. Neljä 203 mm kaksoistykkiä sijoitettiin 330 mm kaksoistykkitornien päälle. Tämän sijoittelun teoreettisia etuja olivat muun muassa:

- Täyslaidallinen suoraan molemmille sivuille oli ammuttavissa molemmalla järeällä kaliiberilla.
- Paineaalto ei häirinyt muita tykkeitä.





KUVA 15 • Pre-dreadnought Kentucky 'The Great White Fleet 1907–1909' -väreissä, keulassa 330 mm ja 203 kaksoistykkitornit ovat päällekkäin, Yhdysvallat vuonna 1900.

- Hyvin panssaroitu tykin perusta ja ammusten juonto molemmille tykeille saavutettiin ilman 'kaksinkertaisen' perustan ja latauslaitteen painoa.
- Ylemmän tykin johtaminen oli helppoa hyvän näkyvyyden ansiosta.
- Alla olevan päätykin ja toissijaisen tykin (päällä olevan) tulta pystyi johtamaan sama henkilö.

Käytännössä vakavia haittapuolia löytyi kuitenkin paljon enemmän. Esimerkiksi 'ylä- ja alatykeillä' ei

voinut ampua itsenäisesti, koska oli vain yhden tulenjohtalaitteet. Yhden tykin ongelma saattoi estää muiden kolmen tykin käytön. Alukselle syntyi myös painopisteongelma, joten kuivaakylkeä piti madaltaa. Muiden maiden laivastot eivät tehneet vastaavia 'kokeita', koska rakennetta ei pidetty tyydyttävänä<sup>26</sup>.

Arvostelijoiden joukossa oli myös laivatykistöammunnan kehittäjä, silloinen komentajakapteeni ja sittemmin vara-amiraali, ja lukuisia tunnustuksia saanut William Simms. Seuraavilla

pre-dreadnought-luokilla tykkien päällekkäin asetelusta luovuttiin, kunnes päällekkäiset tykit otettiin, ihme kyllä, vielä kerran vuonna 1906 Virginia-luokalla käyttöön. Tämän jälkeen päällekkäin sijoitetuista tykeistä luovuttiin lopullisesti.<sup>27</sup>



Kearsarge-luokan kanssa samaan aikaan rakenteilla oli Illinois-luokka, johon valmistui kolme suurimmillaan 12 450 tonnin pre-dreadnoughtia: *Alabama* (kuva 16) Philadelphiassa vuonna 1900 ja *Illinois* (kuva 17) Newport Newssa sekä *Wisconsin* San Franciscossa vuonna 1901. Suunnitteluvaiheessa puntaroitiin muun muassa matalan (*Indiana* kuva 13) tai korkean kuivankyljen (*Kentucky* kuva 15) välisiä etuja ja haittoja, tykistön sijoittelua ja aluksen suurimmillaan seitsemän metrin syväys. Tästä alusluokasta tuli 114 metriä pitkä uuden ja vanhan tekniikan yhdistelmä.

Päällekkäin olevia tykkejä ei enää käytetty. Toissijaista tykistöä vahvennettiin kasvattamalla 14 x 127 mm kaliiberit 152 mm:ksi (ei 203 mm:ksi). Alukselle asennettiin myös tavanomaiset neljä 45 cm torpedoputkea. Tykit sijoitettiin kahdelle päällekkäiselle kannelle. Taistelulaivoilla käytettiin viimeistä kertaa vielä vanhaa Harvey panssaroitintia ja koneistossa vanhanaikaista boileritekniikkaa. Taistelulaivojen maksiminopeus oli täyden lastin ja 536 miehistön jäsenen kanssa vaatimaton 16 solmua. Siluettissa näkyy Yhdysvalloissa vain tällä luokalla käytetty savupiippujen asetelu vierekkäin, kuten samoihin aikoihin Britannian Majestic-luokalla.<sup>28</sup>



KUVA 16 • Illinois-luokan korkeakylkinen pre-dreadnought Alabama, Yhdysvallat vuonna 1900.

Yhdysvalloilla oli viisi pre-dreadnoughtia rakenteilla vuonna 1898, mutta ei muita tilauksia. Tilanne muuttui nopeasti, kun Yhdysvallat julisti sodan Espanjaa vastaan 25.3.1898. Sodan seurauksena kongressi hyväksyi laajan sotalaivojen



KUVA 17 • Illinois ja taaempänä vanhempi 'keulatykkikokeilu' Kearsarge, Yhdysvallat vuonna 1901.



KUVA 18 • Uusi Maine BB-10 vasemmassa alakulmassa ja vanha panssariristeilijä Maine oikeassa yläkulmassa, Yhdysvallat vuonna 1902.

rakennusohjelman, johon sisältyi kolme pre-dreadnoughtia. Uuden luokan lähtökohdaksi ehdotettiin edellisenä vuonna valmistunutta korkeakylistä *BB-4 Iowaa*. Tykistön kaliiberit aiheuttivat kuitenkin keskustelua, lopulta kaliibereiksi päätettiin 330, 152, 47 ja 37 mm. Ensimmäistä kertaa yhdysvaltalaisilla taistelulaivalla oli myös vedenalaiset kaksi 45 cm torpedoputkea.

Maineksi nimetty luokka oli lopulta hyvin paljon Illinois-luokan kaltainen, mutta selviä erojakin oli. Yhdysvalloissa otettiin käyttöön Maine-luokan myötä uusia innovaatioita kuten oli tapahtumassa myös Britanniassa. Harvey-panssarointi korvattiin kestävämmällä, mutta samalla kevyemmällä Krupp-panssarilla. Savuton ruuti ja nopeatoimiset (QF) tykit saatiin käyttöön.

Illinoisin ehkä huonoin ominaisuus oli sen hidas 16 solmun nopeus. Tilauksen hyväksymisen jälkeen merivoimat saivat tiedon Philadelphian telakalla Venäjän tsaarille rakenteilla olevasta uudesta taistelulaivasta, jonka nopeudeksi oli suunniteltu 18 solmua eli kaksi solmua Maine-luokan aluksia enemmän. Nopeusero oli merkittävä.

Merivoimat pyysi telakoilta uudet tarjoukset 18 solmun nopeusvaatimuksella. Tarjouskilpailu päättyi siihen, että 18 solmun aluksista tuli 6,1 metriä pidempiä ja 16 000 hevosvoimaltaan paljon suurempi kuin alkuperäinen malli. Pääkoneistossa otettiin käyttöön muun muassa vesiputkiboilerit. Kilpailun voitti Newport Newsin telakka Virginiassa.<sup>29</sup>

Maine-luokan rakentaminen aloitettiin helmikuussa 1899 eli vuosi sen jälkeen, kun ensimmäinen *Maine* upposi Havannan satamassa. Yli 13 900 tonnin ja 120 metriä pitkät alukset saatiin valmiiksi seuraavassa järjestyksessä: *Maine BB-10* (kuva 18) Philadelphiassa joulukuussa 1902, *Missouri BB-11* Newport Newssa joulukuussa 1903 ja *Ohio BB-12* San Franciscossa lokakuussa 1904. Maine-luokan myötä alkoi pre-dreadnoughtien sarja, joka erottui ulkonaisesti aikaisemmista Yhdysvaltojen taistelulaivoista kolmen savupiippunsa vuoksi.

Maine-luokka ei ollut erityisen onnistunut. Menenkäynti aiheutti roiskeita kansille ja ammusten juonto tykeille oli turvallisuuden kannalta kyseenalaista.<sup>30</sup>

Viimeinen yhdysvaltalainen pre-dreadnought-ajan luokka oli Virginia, joka oli edellistä Maine-luokkaa suurempi. Espanjan–Yhdysvaltain sodasta vuonna 1898 saadut kokemukset oli otettu huomioon ensimmäistä kertaa tällä alusluokalla.<sup>31</sup>

Lukumääräisesti Virginia-luokka viidellä aluksellaan oli Yhdysvaltojen suurin. Alukset valmistuivat seuraavasti: *Virginia BB-13* Newport Newssa, *Georgia BB-15* Path:ssa, *New Jersey BB-16* ja *Rhode Island BB-17* Waymouth:ssa vuonna 1906, ja *Nebraska BB-14* (kuvat 19–20) valmistui Seatlessa vuonna 1907.

Virginia-luokan pre-dreadnoughtin uppouma oli noin 16 300 tonnia, pituus 134,5 ja leveys 23,25 metriä. Aluksen 19 000 hevosvoimaa antoi maksiminopeudeksi 19 solmua. Henkilöstövahvuus oli 812 miestä. Hyvin panssaroitu laiva oli myös vahvasti aseistettu. Tällä kertaa 2 x 305/40 mm kaksoistykkitornien päälle oli jälleen asennettu tykkitornit. Tykkitornin päälle laitetut kaksoistykkitornit olivat tykin kaliiberiltaan jälleen 203 mm/45.

Kirjallisuudesta ei löydy hyvää selitystä miksi näin tehtiin, vaikka aikaisemmasta Kearsarge-luokan kokeilusta saatiin huonoja tuloksia.<sup>32</sup> Muun muassa (ylä ja ala) tykkien itsenäinen harjoittelu oli edelleen mahdotonta. Aluksen ylärakenteissa oli liikaa painoa aiheuttaen hankalaa keinuntaa. Rakennuslautakunnan mukaan päällekkäisten tykkien asettelussa oli kyse aluksen kokonaispainon säästöstä ja tulitusmahdollisuudesta, kun alla olevaa järeämpää tykkiä ladataan!<sup>33</sup>

Virginia-luokka oli ensimmäinen, jolle asennettiin neljä kappaletta isoja 53 cm vedenalaisia torpedoputkia malliltaan yhdysvaltalainen Bliss-Leavitt Mark II.<sup>34</sup>



KUVA 19 • Virginia-luokan Nebraska täydessä 19 solmun vauhdissa ja keulassa toistamiseen päällekkäiset tykkitornit, Yhdysvallat vuonna 1907.



KUVA 20 • Pre-dreadnought Nebraskan ristikkomastot ja harhautusväri 1. MS:n aikana, Yhdysvallat vuonna 1907.

Taulukkoon 2 on koottu kaikki Yhdysvaltojen laivastolle valmistuneet pre-dreadnought-kauden taistelulaivat. Yhdysvalloissa valmistumisajaka rajoittuu verrattain lyhyeen jaksoon vuosille 1895–1907. Rakennusvuodet alkavat kolme vuotta

## YHDYSVALTOJEN PRE-DREADNOUGHTTIEN KEHITTYMINEN

Luokka, kpl valm. vuodet	Pre-dreadnoughtit	Järeä päätykistö, kantama	Toissijainen tykistö, torpedot	Upp./sol
Indiana, 3 1895–1896	Indiana, Massachusetts, Oregon	2x2 330/35 mm, 11 km 4x2 203/35 mm, 14 km	4 x 152 mm 20 x 57 mm, 6 x 37 m 6 x 45 cm VA-TP/TP	11 700/15
Iowa, 1 1897	Iowa	2x2 305/35 mm, 11 km 4x2 203/35 mm, 14 km	6 x 100 mm, 20 x 57 mm, 4 x 37 mm, 2 x 35 cm TP	12 700/16
Kearsarge, 2 1900	Kearsarge, Kentucky	2x2 330/35 mm, 11 km 2x2 203/35 mm, 14 km	14 x 127 mm, 20 x 57 mm, 8 x 37 mm 4 x 45 cm TP	13 050/16
Illinois, 3 1900–1901	Alabama, Wisconsin, Illinois	2x2 330/35 mm, 11 km	14 x 152 mm 16 x 57 mm, 6 x 37 mm 4 x 45 cm TP	12 450/16
Maine, 3 1902–1904	Maine, Missouri, Ohio	2x2 305/40 mm, 17,3 km	16 x 152 mm, 8 x 47 mm, 6 x 37 mm 2 x 45 cm VA-TP	13 900/18
Virginia, 5 1906–1907	Rhode Island, Virginia, New Jersey Nebraska, Georgia	2x2 305/40 mm, 17,3km 2x2 203/45 mm, 20 km	12 x 152 mm, 12 x 76 mm 12 x 47 mm 4 x 53 cm VA-TP	16 350/19
6 luokkaa	17 pre-dreadnought	64 järeää tykkiä	keskiuppouma	13 808

HUOM! Taulukon tiedot on useista lähteistä yhdistettyjä. Kantamat ja uppoumat ovat maksimiarvoja ja osin pyöristettyinä.

### TAULUKKO 2 • Yhdysvalloissa valmistuneet pre-dreadnought-ajan taistelulaivat vuosina 1895–1907.

myöhemmin kuin Britanniassa. Yhdysvallat oli 1880–1890-lukujen vaihteessa vielä eristäytynyt omalle mantereelleen, minkä vuoksi se ei tarvinnut valtamerille suurta laivastoa siirtomaiden eikä kauppareittien suojaksi. Yhdysvalloille riitti omien rannikoiden suojaaminen. Herääminen laivaston uudistamiseen tapahtui vasta, kun monilla muilla laivastoilla oli jo rakennushankkeita meneillään.

Taulukosta 2 voidaan hyvin havaita, kuinka kahdessatoista vuodessa Yhdysvaltojen laivasto kasvoi ja kehittyi lähes tyhjältä laadullisesti ja määrällisesti maailman johtavien avomerilaivastojen joukkoon. Yhdysvalloissa kehitys oli alkuun päästyään Britanin kaltainen aina vuoteen 1906 asti, jolloin Britan-

niassa rakennettiin täysin uudentyyppinen ylivertainen taistelulaiva. On kuitenkin huomattava, että jo ennen tätä samoja asioita oli mietitty Yhdysvalloissa ja muutamissa muissakin maissa.

Laivastojen kehityksen seuraavaan vaiheeseen, niin kutsuttuun semi-dreadnought siirtymäaikaan, palataan omassa luvussa.

## Venäjä, keisarikuntana vuoteen 1917 asti

### *Pre-dreadnoughtit*

Venäjän laivasto rakensi monta voimakasta ja innovatiivista ironclad-ajan taistelualusta. Venäjä



maailman kolmanneksi suurimpana merimahtina oli 1800-luvun jälkipuoliskolla kehityksen eturintamassa monien sotalaivaluokkien valmistamisessa. Venäjällä asetettiin esimerkiksi ensimmäisenä 305 mm kaliiberin tykki sotalaivaan vuonna 1869. Myöhemmin 305 mm tykeistä tuli vakioratkaisu Venäjän ensimmäisille pre-dreadnought-ajan taistelulaivoille.<sup>35</sup>

Runsaan kymmenen vuoden hiljaiselon jälkeen vuonna 1883 Venäjällä aloitettiin laaja rakennusohjelma, joka käsitti kymmenen taistelulaivaa. Venäjän taistelulaivoissa otettiin mallia niin Ranskan, Britannian kuin Yhdysvaltojen aluksista.<sup>36</sup> Uudisrakenteet eivät kuitenkaan olleet aikansa parasta laatua, vaikka lukumäärä säilytti Venäjän suurten laivastojen joukossa. Venäjä oli enemmän riippuvainen ulkomaalaisista tykkien, teräksen ja koneistojen toimittajista kuin vastustajansa, mikä usein viivästytti alusten valmistumista. Esimerkiksi järeimmät tykit olivat ensin Kruppin, Vickersin

tai Schneider-Canetin kehittämiä, vaikka ne osin valmistettiin Venäjällä. Vuodesta 1906 alkaen ryhdyttiin suunnittelemaan muun muassa omaa pitkäputkista Obukhov 305 mm/52 -merikanuunaa<sup>37</sup>.

Ehkä suurimman ongelman aiheuttivat venäläiset laivaston johtamisesta ja suunnittelusta sekä rahoituksesta vastanneet tahot itse. Selkeätä tavoitetta tai mallia ei kyetty aikaansaamaan. Laivastossa keskusteltiin vuosia esimerkiksi vaihtoehdoista suuri taistelulaiva, rannikkotaistelulaiva tai valtamarioperaatioihin kykenevä risteilijä<sup>38</sup>. Päättämätömyys, lyhytjänteisyys ja rahoitusongelmat näkyvät lukumääräisesti pienien taistelulaivaluokkien rakentamisessa. Yhden aluksen käsittävät luokat olivat enemmän sääntö kuin poikkeus.

Tsaarin Venäjällä oli myös omat strategiset haasteensa telakoiden sijaitessa Mustanmeren ja Itämeren kapeiden salmien takana. Telakoita oli, Suomen ja Viron telakat mukaan luettuna, yhteensä 17 kappaletta, joissa oli noin 60 rakennuspaikkaa.<sup>39</sup>



KUVA 21 • Tsaarin Venäjän pre-dreadnought Imperator Aleksandr II sai vallankumouksen aikana vuonna 1917 uuden nimen Zarya Svobody, Venäjä vuonna 1891.

Venäläisten pre-dreadnought aluksiksi luetta-  
vien taistelulaivojen alkupään nimilistä eroaa eri  
lähteistä jonkin verran toisistaan.<sup>40</sup> Voidaan kui-  
tenkin todeta, että Venäjällä oli rakenteilla monia  
pre-dreadnought ajan taistelulaivoja 1890-luvun  
alussa.

Ensimmäisten pre-dreadnought taistelulaivo-  
jen joukkoon kuuluivat kaksi Emperor Aleksandr  
II-luokan alusta, joiden rakentaminen ajoittui  
Pietarissa Amiraliteetin uudella telakalla vuosiin  
1885–1891: *Imperator Aleksandr II* (kuva 21) val-  
mistui kesäkuussa ja *Imperator Nikolai I* heinä-  
kuussa 1891. Runsaan 9 000 tonnin alusten pää-  
tykistönä oli vain yksi 305 mm kaksoistykki ja 4 x  
229 mm tykit. Toissijaisina tykkeinä olivat 8 x 152  
mm, 10 x 47 mm ja 10 x 37 mm ja 10 x 37 mm Hot-  
chkiss revolveritykkiä. Torpedot olivat eripuolilla  
maailmaa nopeasti kehittyvien aseiden joukossa.  
Tällä alusluokalla oli käytössä 35 cm ja 38 cm hal-  
kaisijan torpedoputket. Venäjän pre-dreadnoughtit  
kykenivät ottamaan (ranskalaisten tapaan) myös 36  
merimiinaa.

Pre-dreadnought *Imperator Aleksandr II* his-  
toriasta pitää todeta, että se siirtyi Välimerelle ja  
liittyi helmikuusta 1897 joulukuuhun 1898 osaksi  
suurvaltojen (Itävalta-Unkari, Ranska, Saksa, Ita-  
lia, Venäjä ja Britannia) muodostamaa kansainvä-  
listä laivuetta, joka puuttui Kreetan ja Ottomanian  
kiistaan.<sup>41</sup> *Imperator Aleksandr II* palasi Itämerelle  
vuonna 1901. Myöhemmin tykistön koululaivak-  
si muutetun aluksen nimeksi tuli *Zarya Svobody*  
vallankumouksen alkutahtien aikana toukokuussa  
1917.

*Imperator Nikolai I* selviytyi Tsushiman me-  
ritaistelusta, mutta joutui japanilaisten haltuun.  
Japanissa alus sai nimen *Iki* ja se palveli tykistön  
koululaivana ja maalialuksena uppoamiseensa asti  
vuonna 1915.

Venäjän kolmanneksi pre-dreadnought-ajan  
taistelulaivaksi valmistui Ekaterina II-luokan 'si-  
sarpuoleksi' kutsuttu taistelulaiva *Georgii Pobe-  
donosets* (kuva 22). Tämän luokan ensimmäisten  
taistelulaivojen rakentaminen aloitettiin jo vuon-  
na 1883. Niitä ei sisällytetä vielä niin kutsuttuihin  
pre-dreadnought tyyppin aluksiin. *Georgii Pbedo-  
nosets* valmistui sarjan viimeisenä ja hyvin paljon  
muutettuna pre-dreadnoughtiksi vasta syyskuussa  
1893 Sevastopolin telakalta. Noin 103 metriä pitkän  
aluksen uppouma oli 11 400 tonnia ja nopeus 16,5  
solmua. Aseistuksena oli kolme 305 mm kaksois-  
tykkitornia (turrets), joista kaksi tornia oli sijoit-  
tettu keulaan omaperäisesti rinnakkain ja kolmas  
takimmaisen savupiipun taakse laivan keskikilinjalle.  
7 x 152 mm ja 8 x 47 mm tykit olivat kasemateissa  
aluksen reunoilla. 10 x 37 mm Hotchkiss-tykeillä  
oli mielenkiintoinen sijoituspaikka taistelumastos-  
sa.<sup>42</sup> Kuvassa ne erottuvat hyvin maston ensimmäi-  
sellä tasanteella tummina pisteinä ympäri maston.  
Lisäksi taistelulaivalla oli vesilinjan yläpuolella 7 x  
35 cm torpedoputkea sekä 65 merimiinaa.

Samoihin aikoihin edellisten luokkien kanssa  
rakennettiin Mustanmeren rannalla Nikolajevin te-  
lakalta ainoana luokassaan myös vuonna 1893 val-  
mistunut *Dvenadsat Apostolov*. Pre-dreadnought  
*Dvenadsat Apostolov* oli *Imperator Aleksandr II* nä-  
köinen kaksimastoinen (kuva 21) paitsi, että keu-  
la oli ram-keulan muotoinen. Tätä arviolta 8 850  
tonnin taistelulaivaa pidettiin kokonaisuutena  
parempana kuin edellisiä luokkia, vaikka maksimi-  
nopeus oli vaatimaton 14,5 solmua. Aluksessa  
oli 11 vesitiivistä poikittais- ja yksi pitkittäislaipio ja  
kaksoispohja. Uutena asiana aluksilla oli Siemensin  
540 kilowatin tehoiset dynamot (generaattoreiden  
edeltäjiä).

Päätykistönä oli nyt venäläisten oman Obuk-  
hov tykkitehtaan kaksi 305 mm kaksoistykkitor-



KUVA 22 • Georgii Pobedonosets valmistui modifioituna Ekaterina II-luokan aluksena pre-dreadnoughtiksi, Venäjä vuonna 1893.

nia. Lisäksi kasemateissa oli 4 x 152 mm/35 tykit (Sotamuseon Maneesista Suomenlinnasta löytyy mallikappale). Hotchkiss'n 47–37 mm tykkeitä oli kaikkiaan 26. Torpedoja varten oli kuusi 38 cm torpedoputkea: yksi keulassa, yksi perässä ja neljä keskilaivan kyljissä. Panssarointiin tarkoitettua rauta- ja teräslevyt tuotiin Englannista.

*Dvenadsat Apostolov* oli vuonna 1895 testialuksena, kun kokeiltiin ensimmäistä kertaa merimienojen laskua kiskoja pitkin mereen. Kiskot oli kehittänyt luutnantti A.P.Ygrumov. Lisäksi aluksella testattiin torpedoverkkojen puomeja myös silloin, kun itse taistelulaivalta laukaistiin torpedot.

*Dvenadsat Apostolov* jäi historiaan 30.6.1905 *Potemkin*-kapinan yhteydessä. *Dvenadsat Apostolov*

yrityksi ajaa *Potemkinin* poikki ram-keulalla, mutta konematuusit saivat laivan pysäytettyä. Matruusit estivät sen jälkeen päällikön yritykset räjäyttää oma laiva ilmaan.<sup>43</sup>

Yhden aluksen Navarin-luokka oli seuraava, jonka suunnittelussa yhdessä ranskalaisten kanssa otettiin esikuvaksi Britannian isot Trafalgar-luokan pre-dreadnoughtit. *Navarin* valmistui useiden tuotantoviiveiden jälkeen käyttöön vuonna 1896 Pietarin Kronstadtin varustelutelakalta. Ongelmia oli tuottanut boilerien ja panssarilevyjen puute. 10 300 tonnin alus oli aseistettu Venäjälle tyypilliseen tapaan 2 x 305 mm/35 Obukhovin kaksois-tykkitornein, 8 x 152 mm/35 tykein sekä pienempiä kaliiberisia tykkeitä oli 26 kappaletta. Torpedoja





KUVA 23 • Venäjän Mustallemerelle tarkoitettu pre-dreadnought-ajan taistelulaiva Navarin, Venäjä vuonna 1896.

varten 6 x 38 cm halkaisijan torpedoputket olivat vedenpinnan yläpuolella. *Navarinilla* (kuva 23) oli poikkeuksellinen savupiippuratkaisu. Neljä savupiippua sijaitsivat neliön muodossa keskilaivassa. *Navarin* oli erityisen hyvin tykistöaseistettu torpedoveneitä vastaan. *Navarin* upposi kuitenkin Tsushiman meritaistelussa 28.5.1905 miinalinjaan ajon seurauksena. Kolme miestä pelastui 677 hengen miehistöstä.<sup>44</sup> Toisen lähteen mukaan *Navarin* upposi torpedo-osumiin, mikä ei kuitenkaan pitäne paikkaansa!

Venäjän seuraava luokka oli myös yhden taistelulaivan *Tri Sviatitelia* -luokka. *Tri Sviatitelia* suunniteltiin lähtökohtaisesti *Navarinin* kaltaiseksi, mutta hieman isommaksi, Mustallemerelle. Alus valmistui lopulta vasta vuonna 1895. Lopputulos oli selvästi isompi 13 500 tonnin ja 117 metriä pitkä sekä 16,5 solmua nopea taistelulaiva. Tykistöä oli nykyaikaistettu. Päätykistönä oli uusi 2 x 305 mm/40 Obukhovin kaksoistykkitornia, 8 x 152

mm/45 tykit yläkannen kasemateissa. Edelliseen luokkaa verrattuna *Tri Sviatitelialle* lisättiin torpedoveneitä vastaan 4 x 120 mm/45 Canet-tykit. Pienempi kaliiberisia tykkeitä oli lisäksi peräti 50 kappaletta. Kuudesta 38 cm torpedoputkesta kaksi sijoitettiin ensimmäistä kertaa veden pinnan alapuolelle. Miehistön vahvuus oli 730 henkeä.

*Tri Sviatitelia* oli ensimmäinen venäläinen pre-dreadnought, jonka panssarointiin käytettiin Harveyn terästä. Panssaroinnin valmisti brittiläinen Vickers ja ranskalaiset Schneider et Cie ja Saint Chamond yhtiöt. *Tri Sviatitelia* oli myös tietävästi ensimmäinen laiva maailmassa, jolle asennettiin radio. Asennuksen teki venäläinen fyysikko Alexander Stepanovich Popov. Radion kantaman kerrotaan olleen vajaa viisi kilometriä.<sup>45</sup>

Popov ja italialainen Guglielmo Marconi mukaan lukien Jagdish Chandra Bose, Nikola Tesla ja Oliver Lodge olivat lennättimen ja radion samanlaisia keksijöitä ja kehittäjiä vuodesta 1895 alkaen. Marconi sai Italiassa vanhan panssariristeilijän rungon käyttöönsä. Tykkien tilalle asennettiin korkeat radiomastot, joita Marconi käytti kokeissaan.

*Tri Sviatitelia* toimi myöhemmin muun muassa 'kapinalaiva' *Potemkinia* jahdanneen osaston johtoluksena. Kontra-amiraali F.F. Vishnevetskinin johtama operaatio epäonnistui.

Venäjän seuraavakin luokka oli myös yhden taistelulaivan luokka. *Sissoi Veliki* valmistui loka-kuussa 1896 muistuttaen kevennettyä Britannian Royal Sovereign -luokan pre-dreadnoughtia vuodelta 1892. Rakentaminen kesti viisi vuotta lukuisten tuotannollisten viiveiden vuoksi. Lähteen mukaan<sup>46</sup> aluksella oli suunnittelun ja rakentamisen aiheuttamia 'tyrmistyttäviä' virheitä, joista vain osa saatiin kuntoon aluksen yhdeksän elinvuoden aikana. Toisaalta alus oli hyvin tukeva rakenteinen. *Sissoi Velikin* piti olla Itämeren ehdottomasti paras,



KUVA 24 • Venäjän Itämerelle tarkoitettu pre-dreadnought-ajan rannikkotaistelulaiva Admiral Senyavin joutui Tsushimassa japanilaisten käsiin. Venäjä vuonna 1896.

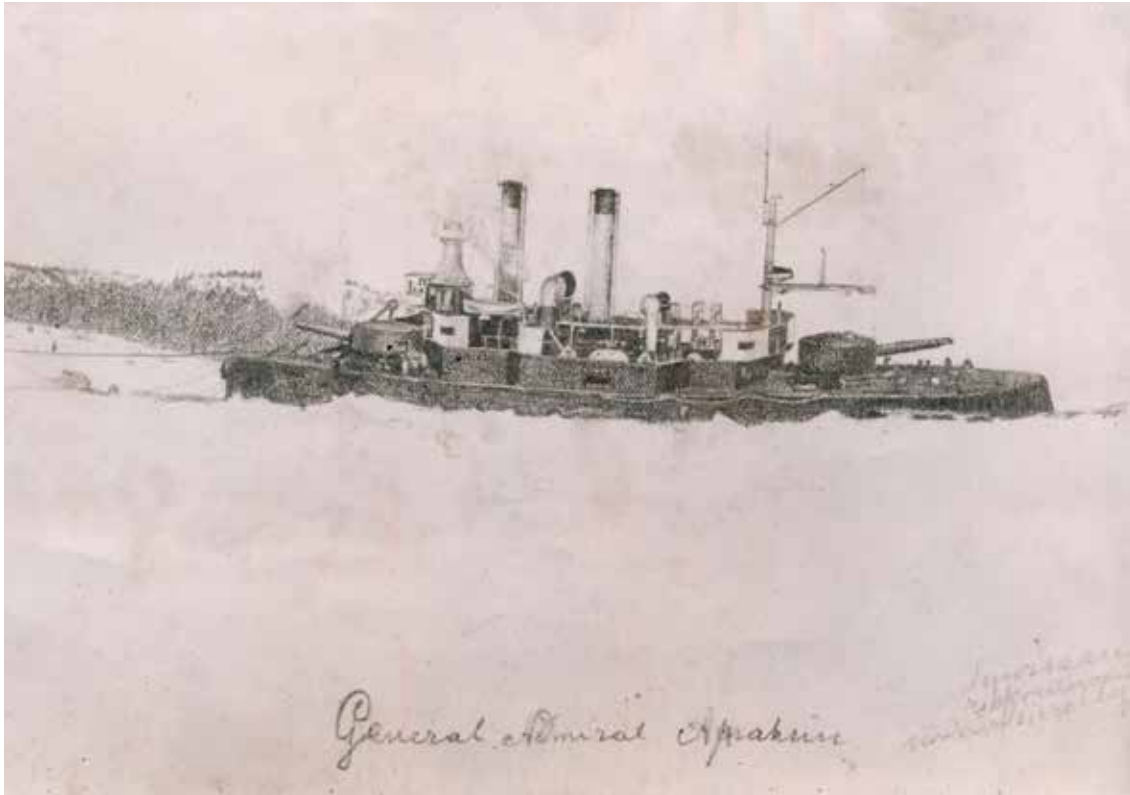
voittamaton alus muun muassa Ruotsia vastaan. Hyvien merenkulku ominaisuuksiensa vuoksi, kuten korkea kuivakylki, alus joutui Välimerelle ja lopulta Tsushimaan. Tsushiman meritaistelussa alus osoittautui kestäväksi, vaikka siellä lopulta upposikin.

*Sissoi Velikin* 10 500 tonnin uppouma mahdollisti aikansa tavanomaisen 2 x 305 mm/40 kaksoistykkiabarbetit keulaan ja perään. Kaksoistykkit vaihdettiin lopulta tornitykeiksi, mikä osaltaan aiheutti rakentamiseen viivettä. Toissijainen tykistö noudatti tavanomaista kaavaa taulukon 3 mukaisesti. Kuusi torpedoputkea olivat veden pinnan yläpuolella ja 50 merimiinaan mahtui tarvittaessa mukaan. *Sissoi*

*Velikillä* oli lisäksi hyvin värikäs historia Välimerellä ja Kiinassa, joko omien ongelmiansa vuoksi tai kansainvälisten kriisien parissa.



1890-luvulla käytiin myös Itämeren piirissä varustelukilpailua. Ruotsissa valmistui vuosina 1886–1893 kolme Swea-luokan 3 200 tonnin rannikkopanssarilaivaa: Svea, Göta ja Tule. Tykistönä oli kaksi 254 mm, neljä 152 mm, kaksi 38 mm ja neljä 25 mm tykkiä sekä yksi 38 cm torpedoputki. 75 metriä pitkän aluksen nopeus 15 solmua ja miehistönä 252 henkeä. Ruotsin toiseen hieman suurempaan Oden-rannikkopanssarilaivaluokkaan



KUVA 25 • Venäjän Itämerelle tarkoitettu pre-dreadnought-ajan rannikkotaistelulaiva General-Admiral Apraksin ajoi matalikolle Suursaaren rannassa. Pelastustöiden aikana syntyi ensimmäinen rannikkoradioasema Kaakkois-Suomeen, Venäjä vuonna 1899.

valmistuivat Oden, Niord ja Thor vuosina 1897–1899. Oden-luokan aseistus oli hieman parempi Svea-luokkaan verrattuna.

Ruotsin varustautumisen seurauksena tsaarin Venäjä päätti rakentaa Itämerelle vastatoimena Admiral Ushakov-luokan kolme yli 5 000 tonnin rannikkotaistelulaivaa: *Admiral Ushakov*, *Admiral Senyavin* ja *General-Admiral Apraksin*. Alukset olivat selvästi ruotsalaisia vastustajiaan suurempia ja aseistukseltaan vahvempia.

Admiral Ushakov -luokan rannikkotaistelulaivoja ei rakennettu vuosina 1895–1899 valtameri

olosuhteisiin, mutta ne kuitenkin komennettiin vahvistukseksi Kaukoitään Venäjän–Japanin sotaan. Tsushimassa *Admiral Ushakov* upposi ja *Admiral Senyavin* (kuva 24) ja *General-Admiral Apraksin* (kuva 25) joutuivat japanilaisten haltuun. Japanin laivaston riveissä alukset jatkoivat rannikkopuolustuslaivoina toimintaa nimillä Mishima (ex *Admiral Senyavin*) ja Okinoshima (ex *General Admiral Apraksin*).

Admiral Ushakov-luokan alukset eivät olleet täysin pre-dreadnoughteiksi luettavia, vaikka joissain yhteyksissä näin todetaan. Toisaalta niitä jouduttiin äärimmäisessä tilanteessa käyttämään

taistelulaivojen tapaan. Itämeren alueen varustelukilpailun selventämiseksi alukset otettiin kuitenkin tässä yhteydessä lyhyesti esille.

Suomeen liittyen on mainittava mielenkiintoinen tapahtuma. Marraskuussa 1899 'pre-dreadnought' *General-Admiral Apraksin* ajoi tukevasti matalikolle (kuva 25) Suursaaren rannassa. Miehistöllä ei ollut vaaraa, se komennettiin jäämään upouudelle alukselle pitämään siitä huolta, koska talvi oli tulossa.<sup>47</sup> Radion kehittäjä Alexander Popov ehdotti, että onnettomuuspaikalle rakennetaan viestiyhteys Suursaaren ja Kronstadtin välille pelastustöihin liittyen. Venäjä oli menettänyt kaksi vuotta aikaisemmin yhden pre-dreadnought-ajan pienen Gungut rannikkotaistelulaivan, joka oli karilleajon seurauksena uponneena Viipurin eteläpuolella. Popovin johdolla radioasemat saatiin valmiiksi 5.2.1900 Kotkan edustalla sijaitsevaan Kuutsaloon ja Suursaaren. Näin valmistui Kaakois-Suomen saaristoon ensimmäinen radioasema. *General-Admiral Apraksin* saatiin irroitettua Suursaaren rannasta vasta huhtikuussa 1900.



Venäjän ensimmäinen 1890-luvun useamman pre-dreadnoughtin omannut luokka sai nimeksi *Petropavlovsk*. Yksi syy miksi nyt ryhdyttiin rakentamaan kolmen aluksen taistelulaivaluokkaa oli laivaston pahasti jälkeen jäänyt uudishankkeiden rakennusohjelma. Aikanaan Tsaari Aleksanteri III:n aloittama 16 pre-dreadnoughtin rakennusohjelma piti saada päätökseen 1900-luvun alkuun mennessä. Ohjelma oli paljon myöhässä.<sup>48</sup> Työt aloitettiin



KUVA 26 • Venäjän pre-dreadnought *Petropavlovsk* Suomenlahdella koeajoissa, Venäjä vuonna 1899.

kaikkien alusten osalta yhtä aikaa 19.5.1892. Luokan kolme pre-dreadnoughtia valmistuivat seuraavasti: *Petropavlovsk* (kuva 26) ja *Poltava* Pietarissa kahdella eri telakalla vuonna 1899 ja *Sevastopol* Pietarissa vuonna 1900. Joissain lähteissä aluksista puhutaan *Poltava*-luokkana.

Kaikki kolme alusta siirrettiin heti valmistuttuaan Kaukoitään Port Arthurin tukikohtaan ensimmäisiksi pre-dreadnoughteiksi Tyynenmeren laivueeseen, jossa ne olivat Venäjän-Japanin sodan syttyessä vuonna 1904. Kaikki upposivat sodan aikana. *Petropavlovskin* mukana menehtyi myös Venäjän Tyynenmeren laivaston komentaja amiraali Makarov.

*Poltava* kyettiin japanilaisten voimin nostamaan matalasta vedestä ja kunnostamaan. Japanin laivastossa alus sai uuden luokituksen ja nimen rannikkopuolustuslaiva *Tango*. Maaliskuussa 1916 Japani myi *Tangon* takaisin venäläisille, koska valtiot olivat nyt liitossa Saksan johtamia keskusvaltoja vastaan. Alus sai uuden nimen *Tchesma*, koska vanha *Poltava* nimi oli jo uusiokäytössä.

Todettakoon, että *Petropavlovsk*-luokalla oli ensimmäistä kertaa venäläisenä taistelulaivana koko laivan mittainen yhtenäisen tasainen (flush deck)



KUVA 27 • Ensimmäisessä maailmansodassa venäläisenä sotalaivana pre-dreadnought Rostislav tulitti ensimmäisenä vastustajan maamaaleja, Venäjä vuonna 1900.

kansi. Materiaalien hankinnassa oli isoja puutteita. Esimerkiksi kaikkien laivojen panssarilevyt olivat kolmea eri tyyppiä (nikkeliteräs/Harvey teräs/Krupp). Vaikutteita ja kokemuksia hyödynnettiin omista pre-dreadnoughteista, ja otettiin joissain kohti mallia yhdysvaltalaisesta Indiana-luokasta ja brittiläisistä sekä ranskalaisista malleista. Venäläisillä taistelulaivoilla oli usein tapana kasvaa noin 10 prosenttia painavammiksi kuin alkuperäiset piirustukset osoittivat. Näin kävi myös Petropavlovsk-luokalle.<sup>49</sup>

Petropavlovsk-luokan tärkeimpiä ominaisuuksia olivat: uppouma 12 000 tonnia, pituus 114 metriä, nopeus 16,5 solmua, miehistö 652 henkeä,

toimintamatka 7 000 kilometriä ja panssaroinnin paksuus paikoitellen 51–406 mm. Tykistönä oli 2 x 305 mm/40 kaksoistykkit (barbetit). Toissijainen 12 x 152 mm tykistö oli osittain tykkitornissa ylemmällä kannella (Indiana-luokan tapaan), jolloin kuivakylki saatiin korkeaksi. Neljä 38 cm torpedoputkea oli kannella ja kaksi veden pinnan alapuolella. Lisäksi jo perinteiseen tapaan aluksella oli 50 merimiinaa etupäässä tukikohtien ulkopuolella ankkurissa olemisen suojaksi. Miinojen malli, käyttötaktiikka, laskumenetelmä tai mahdollisen nostotapa ei käy lähteestä selville.<sup>50</sup>

Venäläisten seuraavalla yhden aluksen luokalla tehtiin historiaa, kun vuonna 1900 valmistunut

**Rostislav** (kuva 27) käytti ensimmäisenä venäläisenä taistelulaivana öljyä pääkoneensa polttoaineena. Tämänkin luokan suunnittelun loppuvaiheessa upoumat, tykkien kaliiberit ja jopa käyttötarkoitukset vaihtuivat useaan kertaan. 10 600 tonnin alus valmistui Nikolajevissa selvästi raskaammaksi kuin oli tarkoitettu. Taistelulaivan syväys oli lopulta 7,7 metriä eli 1 metrin suurempi kuin suunniteltiin. Lopputulos vain vahvistaa käsitystä, että venäläiset taistelulaivat kasvoivat piirustuspyödyttä lähdettyään.

**Rostislav** sai, muutoksena jo standardiksi tulleen tykistöaseistukseen, 2 x 254 mm/45 kaksoistykkiä keula- ja peräkannelle. Utta oli, että toissijaisen tykistön kahdeksan 152 mm/45 Canet-tykkiä sijoitettiin pääkannelle kaksoistykkitorneihin. Utta oli myös tykkien käyttö sähkökoneistolla hydraulikan sijasta, mikä aiheutti paljon ongelmia. Lähipuolustukseen torpedoveneitä vastaa oli 28 kappaletta 37–47 mm tykkiä. Torpedoputket ja miinat olivat samanlaiset edellisen luokan kanssa.

Peresvet oli Venäjän toinen kolmesta pre-dreadnought-luokasta, joihin rakennettiin enemmän kuin yksi alus. Peresvet-luokan aluksista **Peresvet** valmistui Pietarissa Baltic Works telakalta vuonna 1901, **Pobeda** Pietarin New Admiralty telakalta vuonna 1902 ja **Oslyabya** (kuva 28) Baltic Works telakalta Pietarista vuonna 1903.

Venäjällä Peresvet-luokan kolmen taistelulaivan rakentamiselle oli selvä syy. *Guerra de course*-strategia nähtiin Venäjän ainoana mahdollisuutena pärjätä Britanniaa ja Ranskaa vastaa mahdollisessa sodassa. Venäjän piti pystyä vaikuttamaan Britannian kauppamerenkulkuun tai ainakin antaa uskottava kuva vakavasta uhasta sille. Näin ollen Venäjän kilpavarustelu tuotti kevyesti panssaroidut ja nopeat taistelulaivat strategiansa vakuudeksi. Toisaalta Britanniassa pantiin vastatoimena alulle aikaisemmin esitelty uusi Duncan-luokka, ennen kuin siellä ymmärrettiin Peresvet-luokan oikeat vaatimattomat taistelulaivaominaisuudet.



KUVA 28 • Peresvet-luokan pre-dreadnought Oslyabya valmistui Pietarissa, Venäjä vuonna 1903.



KUVA 29 • Taiteilijan kuvaamana meritaisteluiden asetelmia Keltaisella merellä (Port Arthur) 8. □ 9.2.1904 ja Tsushiman salmessa 27. □ 28.5.1905. Japanilaiset tähystävät venäläisiä vuorelta.

Peresvet-luokan pre-dreadnoughtit olivat vain 2 x 254 mm/45 kaksoistykkein ja 11 x 152 mm/45 tykein varustettuja. Toissijaista tykistöä oli runsaasti, peräti 48 kappaletta 37–75 mm kaliiberista tykkiä lähinnä kauppamerenkulkua vastaan. Lisäksi aluksilla oli perinteiset viisi torpedoputkea ja 45 merimiinaa. Taistelulaivojen toimintamatka oli 11 500 kilometriä 10 solmun nopeudella. Aluksilla oli hyvin nykyaikaiset etäisyysmittaimet ja tulen-

johtojärjestelmä, jopa niin, että joissakin lähteissä epäillään osasiko tykkimiehistöt käyttävä kaikkia laitteita. Yli 14 600 tonnisten pre-dreadnoughttien maksiminopeus oli hyvä 18 solmua.<sup>51</sup>

Peresvet-luokka oli helposti tunnistettavissa kolmesta savupiipusta ja silmiinpistävästä korkeasta kuivasta kyljestä.

Uudet taistelulaivat lähetettiin Kaukoitään Venäjän Tyynenmeren laivaston vahvistukseksi. Japanilaiset upottivat kaikki kolme. *Peresvet* ja *Pobeda* upposivat Port Arthurin taisteluissa satama-alueen matalaan veteen ja *Oslabya* Korean salmen taisteluissa (kuva 29). *Oslabya* oli ensimmäinen venäläinen alus, joka upposi yhteenotossa Tsushiman saaren lähellä 27.5.1905 noin kello 15:15<sup>52</sup>.

Japanilaiset nostivat *Peresvetin* ja *Pobedan*, joista tuli Japanin laivaston rannikkopuolustuslaivat *Sagami* ja *Suwo*. Ensimmäisen maailmansodan aikana vuonna 1916 *Sagami* myytiin takaisin

Venäjälle ja se sai vanhan nimensä *Peresvet*. *Suwo* jatkoi Japanin lipun alle romuttamiseensa asti.

Venäjän laivaston ensimmäinen poikkeus tavanomaisesta rakentamisesta oli taistelulaiva *Retvizan* (kuva 30), koska se valmistui Yhdysvalloissa Philadelphiassa maaliskuussa 1902. Toinen poikkeus oli *Tsesarevich*, joka valmistui seuraavaksi Ranskassa. Yksinkertaisena syynä oli Venäjän täynnä olleet rakennustelakat.

*Retvizan* valmistettiin The William Cramp & Sons Ships & Engine Building Company of Philadelphia telakalla, mutta aseet tuotiin Pietarista Obukhovin asehtaalta.

Venäjällä suunnittelun lähtökohdaksi haluttiin japanilaisten taistelulaivojen taso. Niiden rakentaminen oli Japanissa aloitettu 1–2 vuotta aikaisemmin. Taloudellisten syiden vuoksi uppouma sai olla maksimissaan noin 12 000 tonnia. Laivaston tekninen komitea ehdotti malliksi Pietarissa rakenteilla ollutta Peresvet-luokkaa. *Retvizanin* rakentaminen annettiin lopulta Yhdysvaltaisille, jolloin telakka esitti rakennesuunnitelmiin parannetun Iowa-luokan mukaisia muutoksia. Asia ratkesi siten, että lähtökohdaksi otettiin lopulta Mustallamerellä rakenteilla ollut taistelulaiva *Potemkin*.

Vajaa 13 000 tonnia painanut ja 117 metriä pitkä pre-dreadnought sai lopulta vaikutteita rakenteisiinsa Yhdysvaltojen ja aseisiinsa Ranskan pre-dreadnoughteista. *Retvizan* Krupp-panssaroiduissa kyljissä näkyy hyvin tuon ajan tyyppilinen torpedopuomien asettelu, jota ei tehty ’ranskalaisella’ *Tsesarevichille*. Tykistö, torpedot ja miinat olivat venäläisille tyyppiset taulukon 3 mukaisesti. Miehistön vahvuus oli 738.

Mielenkiintoinen lisävaruste oli alukselle suunnitellut kaksi pientä ’torpedovenettä’, joissa oli yksi torpedoputki ja lisäksi kyky kuljettaa merimiinoja, joita pre-dreadnoughtilla oli 45 kappaletta. Torpedoveneet näkyvät kuvassa 30 aluksen sivulla mereen laskettuna.

*Retvizan* oli venäläisten pre-dreadnought-ajan ehdottomasti yksi parhaista taistelulaivoista. Kolmen savupiipun höyrykoneisto kehitti taistelulaivalle vaaditut 18 solmua. 2 000 tonnin maksimimäärällä hiiltä *Retvizan* pystyi operoimaan 10 solmun nopeudella 15 000 kilometriä.<sup>53</sup>

Jo valmistumisvuotensa aikana marraskuussa *Retvizan* siirtyi Kaukoitään Port Arthuriin. *Retvizan* upposi Port Arthurissa japanilaisten vuorilta ampuman tykistötulen osumiin 6.12.1904.

Seuraavana vuonna japanilaiset nostivat *Retvizanin* ja nimeksi annettiin *Hizen*. *Hizen* kunnostettiin ja otettiin Japanin 1. Laivaston riveihin vuonna 1909.

*Tsesarevich* (kuva 31) valmistui vuonna 1903 Ranskassa Toulonissa esikuvanaan aluksi Borodino-luokan taistelulaivat, jotka olivat samaan aikaan valmisteilla Pietarin kahdella eri telakalla.



KUVA 30 • Venäjän pre-dreadnought *Retvizan* valmistui Philadelphiassa Yhdysvalloissa. Ram-keulassa näkyy tuon aikakauden tyyppilinen torpedoputken suuaukko. Yhdysvallat vuonna 1902.





KUVA 31 • Venäjän pre-dreadnought Tsesarevich valmistui Ranskassa vuonna 1903.

*Tsesarevich* oli tarkoitettu Tyynenmeren laivaston laivueelle, jonka kotitukikohta oli Port Arthurissa. Ennen rakentamisen aloittamista ranskalaiset ehdottivat rakennesuunnitelmiin muutoksia niin, että rakennettava taistelulaiva perustuisikin ranskalaisen Charles Martel-luokan *Jauréguiberryn* piirustuksiin, joka oli valmistumassa samalla telakalla. Venäläiset hyväksyivät suunnitelmat pienin poikkeuksin.

*Tsesarevichilla* oli ranskalaisille taistelulaivoille tyypillinen sisäänpäin kaartuva (tumblehome)

kyljen muoto, millä oli hyviä ja huonoja ominaisuuksia. 12 900 tonnin aluksella oli miehistönä 29 upseeria ja 750 miestä. 16 300 hevosvoimaa (ihp) tuotti maksiminopeudeksi hyvät 18,5 solmua. *Tsesarevich* oli Venäjän ensimmäinen kaksisavupiipainen pre-dreadnought 1900-luvulla.

Tykistönä oli tavanomaiset 2 x 350 mm/40 kaksoistykkitornit keulassa ja perässä. Lisäksi ranskalaiseen tapaan 12 x 152 mm/45 tykistö oli moderneissa sähköllä suunnattavissa kaksoistykkitorneissa yläkannella ympäri keskilaivan kuvan 31 piirroksen

mukaisesti. 48 kappaletta kevyemmän kaliiberin (37–75 mm) tykkiä olivat pääkannella kasemateissa tai ylärakenteissa. Neljästä 38 cm halkaisijan torpedoputkesta kaksi oli veden pinnan alapuolella. Lisäksi venäläiseen tapaan aluksella oli 45 merimiinaa lähinnä omasuojaksi ankkuripaikoille.

*Tsesarevichilla* ei käytetty torpedoverkkoja. Ranskalaiset olivat sellaisen koulukunnan edustajia, että kylki rakennettiin kestävämpään torpedonkärjen noin 100 TNT-kilogramman räjähdysvaikutus. *Tsesarevichin* torpedon räjähdyskestävä kylkipanssarirakenne oli yksi ensimmäisistä taistelulaivoilla. Panssarilevyt olivat Kruppin valmistamia.

Etäisyysmittaimet ja tulenjohtolaitteet kehittyivät nopeasti näinä aikoina. *Tsesarevichilla* oli brittiläiset Barr & Stroudin valmistamat etäisyysmittaimet ja yhdysvaltalaiset Geislerin sähkömekaaniset laskinlaitteet kaikille tykeille.

Voidaan todeta, että Venäjän-Japanin sodan syttyessä *Tsesarevich* oli Venäjän laivaston paras pre-dreadnought<sup>54</sup>. Sodan päätyttyä *Tsesarevich* palasi Itämerelle osallistuen muun muassa Suomessa Sveaborgin kapinan tukahduttamiseen 1. elokuuta 1906. *Tsesarevich* sai Venäjän vallankumouksen mukana vuonna 1917 uuden nimen *Grazhdan*.<sup>55</sup>



KUVA 32 • Venäjän pre-dreadnought Kniaz Potemkin Tavricheskiy valmistui Sevastopolissa tehdyn varustelun jälkeen, Venäjä vuonna 1905.

*Kniaz Potemkin Tavricheskiy* jatkoi yksittäisten alusten sarjaa. Pre-dreadnought on ehkä parhaiten tunnettu nimensä lyhyen *Potemkin* version perusteella. *Potemkin* sai muitakin nimiä vaiherikkaan toimintansa aikana: vuonna 1905 *Panteleimon*, vuonna 1917 *Potemkin-Tavricheskiy* ja samana vuonna uudestaan *Borets za Svobodu*.

*Potemkinin* (kuva 32) suunnittelu aloitettiin vuonna 1895. Yhtenä syynä oli Nikolajevin telakalta vuonna 1896 vapautuva rakennuspaikka. Uuden taistelulaivan toiminta-alueeksi suunniteltiin Mustameri. Ensin ehdotettiin valmistettavan Peresvet-luokan kopio, mutta se hylättiin Mustallemerelle liian suurena. Lopulta päätettiin tehdä pre-dreadnought *Tri Sviatitelian* parannettu versio, mikä tarkoitti muun muassa korkeampaa keulan kansirakennetta, Krupp-panssarointia, parempia merenkäyntiominaisuuksia ja pääkoneen Belleville-boilereita. Monimutkaiseksi osoittautunut suunnittelu saatiin valmiiksi vasta kesällä 1897.

Runko saatiin Nikolajevin telakalta valmiiksi lokakuussa 1900, jolloin alus siirrettiin varusteltavaksi Sevastopoliin. Varustelu keskeytyi monistakin syistä, mutta tykkitornien valmistuttua alkuvuodesta 1905 alus oli valmis. Kuvassa 32 näkyy aluksen keulassa purjelaivoille tyypillinen keulapuomi eli kokkapuu. Tässä tapauksessa se on aluksen ankkurointiin tai poijuksiinnitykseen (moring) tarkoitettu apuväline. Tanko on nostettavissa pois, mutta on nyt jäänyt taiteilijan vapautena' paikoilleen, vaikka *Potemkin* on piirretty merellä kulussa olevaksi.



KUVA 33 • Pre-dreadnought Potemkinin kapinasta tehtiin mykkäelokuva vuonna 1925.

*Potemkinin* uppouma oli noin 13 000 tonnia, pituus 115 ja leveys 22 metriä, nopeus 16 solmua ja miehistön vahvuus 731, joista upseereita 26. Tykistö ei poikennut aikansa muista venäläisistä pre-dreadnoughteista: 2 x 305 mm/40 kaksoistykkitornit keulassa ja perässä. Kasemateissa oli 16 x



KUVA 34 • Neljä Borodino/Suvorov-luokan pre-dreadnoughtia valmistuivat juuri ennen Venäjän-Japanin sotaa, Venäjä vuonna 1903–1905.

152 mm/45 QF-tykit. Lähitorjuntaan oli 14 x 75 mm ja 6 x 47 mm tykit. Kaikki viisi torpedoputkea olivat ensimmäistä kertaa veden alla.

Mustanmeren laivaston henkilöstötilanne oli huono, koska monet pätevät upseerit, aliupseerit ja värvät oli komennettu Venäjän–Japanin sotaan vahvistukseksi. Laivaston mieliala romahti lopullisesti Tsushiman massiivisten menetysten tultua tietoon. Tyytymättömyys ja kapinahenki levisivät nopeasti. Kesäkuun 27. päivänä 1905 kapina puhkesi *Potemkinilla*. Monien vaiheiden jälkeen kapina päättyi Constantan satamaan Romaniassa 7.7.1905, josta venäläiset kävivät hakemassa *Potemkinin* pois.

*Potemkin* on ehkä yksi kuuluisimmista venäläisistä taistelulaivoista aluksen miehistön kapinoinnin ja siitä tehdyn mykkäelokuvan 'Panssarilaiva Potemkin' (kuva 33) ansiosta. Historioitsijat näkevät kapinoinnin olleen alkuaskeleita lopulliseen bolševikkien lokakuun 1917 vallankumoukseen ja myöhemmin Neuvostoliiton perustamiseen.

Kapinoinnin jälkeen *Potemkin* sai uuden nimen *Panteleimon* 12.10.1905. Seuraavat nimen muutokset tapahtuivat vallankumouksen pyörteissä maaliskuussa 1917 *Potemkin-Tavricheski* ja viimeinen *Borets za Svobodu* 11. toukokuuta 1917.<sup>56</sup>

Venäjällä hyväksyttiin vuonna 1898 taistelulaivojen rakennusohjelma Kaukoidän tarpeita varten. Suunnitelma sisälsi kaikkiaan kymmenen taistelulaivan siirtämisen tai rakentamisen Venäjän Tyynenmeren laivaston tarpeisiin.

Yksi suunnitelmaan sisältyneistä uusista taistelulaivaluokista oli Borodino-luokka (kuva 34), josta käytetään myös nimeä Suvorov. Näin syntyi lukumääräisesti Venäjän pre-dreadnought-ajan suurin viiden aluksen luokka.

Borodino-luokka oli Itämeren alueen telakoilta valmistunut viimeinen pre-dreadnoughtluokka. Taistelulaivat valmistuivat seuraavasti: *Imperator Aleksandr III* marraskuussa 1903 Pietarin Baltic-telakalta, *Borodino* Pietarissa elokuussa 1904 Amiraliteetin-telakalta, *Knyaz Suvorov* syyskuussa 1904 Pietarin Baltic-telakalta, *Oryol* (kuva 35) lokakuussa 1904 Pietarin Baltic-telakalta ja viimeiseksi *Slava* lokakuussa 1905 Pietarin Baltic-telakalta.

Borodino-luokan pre-dreadnoughtit olivat *Tsesarevichin* kopioita, mutta venäläiseen tapaan uppouma kasvoi valmistumisen myötä, joten lo-



KUVA 35 • Borodino/Suvorov-luokan tyylikäs pre-dreadnought taistelulaiva Oryol, Venäjä vuonna 1904.

pullinen paino täysin lastattuna oli 13 500 tonnia. Myös miehistön määrä kasvoi 835 miehen vahvuiseksi. Aluksen nopeus jäi 18 solmuun. Aseistus oli *Tsesarevichin* toisinto (taulukko 3).<sup>57</sup>

Borodino-luokan valmistumisajat ajoittuvat siten, että neljä ensimmäistä joutui lähes suoraan komennukselle Kaukoitään Port Arthurin sataman vapauttamiseen ja Venäjän vallan palauttamiseen Kiinalta vuokraamilleen alueille. Japani oli näyttänyt aggressiivisuutensa 8.2. Port Arthurissa, 10.8. Keltaisella merellä ja 14.8. Ulsan Korean salmen Tsushiman operaatioissa. Borodino-luokan kolme pre-dreadnoughtia upposi Tsushimassa ollessaan matkalla Vladivostokiin ja *Oryol* joutui japanilaisten haltuun. Vladivostokissa olisi ollut tarkoitus koota venäläisten voimat ja jatkaa japanilaisten häätämistä alueelta.

Japanin laivaston haltuun otettu *Oryol* kunnostettiin ja modifioitiin perusteellisesti Kuren laivas-

totalakalla vuonna 1907, jolloin se sai uuden nimen *Iwami*.<sup>58</sup>

*Slava* (kuva 36) ei ehtinyt Kaukoitään, mutta oli mukana Sveaborgin kapinassa heinä-elokuun vaihteessa 1906. *Slava* upposi ensimmäisen maailmansodan Muhunsalmen taisteluissa Virossa vuonna 1917.

Vasta jälkikäteen selvitettiin, että ranskalaisten käyttämä kylkirakenne (tumblehome) oli riskialtis ja aiheutti vauriotilanteissa helposti taistelulaivan kaatumisen ja uppoamisen.<sup>59</sup> Venäläisille taistelulaivoille oli myös ominaista, että ne lastattiin tai varustettiin huomattavasti (1 000–1 500 tn) raskaammaksi kuin oli suunniteltu. Ylipaino johti muun muassa siihen, että tärkeä kylkeä suojannut panssarointilevy oli osittain tai jopa kokonaan veden alla. Tämä johti merkittävään riskiin saada panssaroinnottomaan kyljen osaan kohtalokkaita osumia.

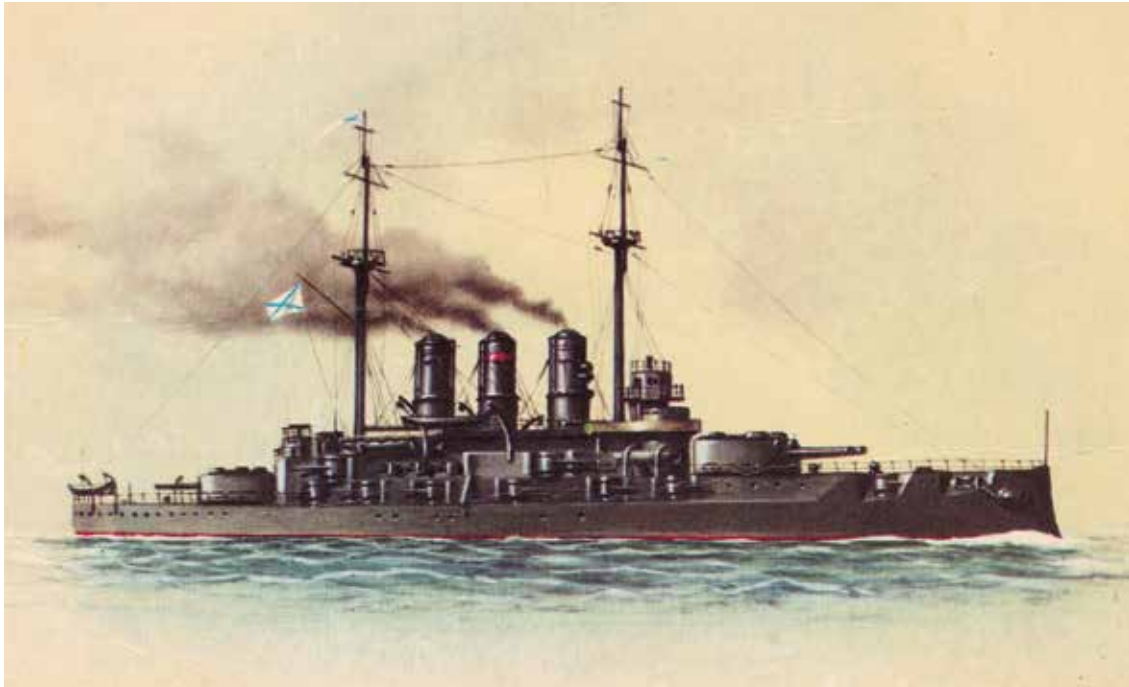
Mustanmeren telakoilta valmistui viimeinen pre-dreadnought-ajan taistelulaivaluokka niinkin

myöhään kuin keväällä 1911. Evstafi-luokan suunnittelu oli aloitettu jo kesällä 1904, mutta lukuisat syyt kuten Tsushiman katastrofi ja siitä voimistunut vallankumousliike (ehkä myös *Dreadnoughtin* valmistuminen Britanniassa) sekä taloudelliset seuraamukset viivästyttivät rakentamista. Luokkaan kuului kaksi alusta *Evstafi* (kuva 37), joka valmistui Nikolajevin telakalta 28.5.1911. Sisarlaiva *Ioann Zlatoust* (kuva 38) luovutettiin Sevastopolin telakalta 1.4.1911.

Evstafi-luokan noin 13 000 tonnin taistelulaivat olivat Venäjän Mustanmeren laivaston parhaat pre-dreadnought alukset, jotka ottivat osaa myöhemmin



KUVA 36 • Borodino/Suvorov-luokan pre-dreadnought *Slava*, joka ei ehtinyt valmistua Tsushiman meritaisteluun, mutta oli Sveaporissa vuonna 1906 tukahduttamassa kapinaa, Venäjä vuonna 1905.



KUVA 37 • Mustanmeren telakoilta viimeinen pre-dreadnought Evstafi, Venäjä vuonna 1911.

ensimmäiseen maailmansotaan ennen kuin Venäjän ensimmäinen dreadnought-luokan alus valmistui sodan aikana kesäkuussa 1915. Myöhäinen valmistuminen ei tarkoittanut, että Evstafi-luokka olisi kuulunut semi-dreadnought tyyppeihin, joihin syvennyttään seuraavassa pääluvussa.

Evstafi-luokan aseistus oli selvästi parantunut edellisiin luokkiin nähden, mikä oli ollut myös suunnittelun lähtökohdana. Päätykistö oli vielä sama 2 x 305 mm/40 kaksoistykkit, mutta toissijaisena tykistönä oli uutena neljä Vickers 203 mm/50 tykkiä ja tavanomaiset 12 x 152 mm/45 tykkiä. Pienin kaliiberi oli nyt 14 x 75 mm tykistö torpedoveneitä vastaan. Torpedoissa oli tapahtunut myös kehitystä. Suurempi 45 cm halkaisija tarkoitti myös kantaman kasvua, joka oli yleisesti muut-



KUVA 38 • Pre-dreadnought Ioann Zlatoust, Venäjä vuonna 1911.



## Der russisch-japanische Krieg.

„Nachtangriff“.

KUVA 39 • Mahanin merimahti-teorian mukainen kahden merivallan ratkaiseva meritaistelu käytiin ensimmäisen kerran toukokuussa 1905 Tsushimassa. Taiteilijan näkemys yötaisteluista, kun tutkaa ei ollut vielä keksitty.

tumassa noin kolmeksi kilometriksi. Torpedon kantaman kasvu näkyi myös edellä mainituista tykistön kaliibereista. Torpedoveneisiin piti pystyä vaikuttamaan jo yli kolmen kilometrin etäisyyksiltä (kuva 39), joten pienet kaliiberit nähtiin tarpeettomiksi.

Taulukkoon 3 on koottu kaikki tsaarin Venäjän laivastolle valmistuneet pre-dreadnought taistelulaivat. Valmistumisaika rajoittuu vuosiin 1891–1911 eli selvästi pidempään jaksoon kuin muilla merivalloilla. Venäjä oli ollut merkittävä suurien sotalaivojen rakentaja. Rakentaminen hiipui 1880-luvulla lopulla muutaman vuosikym-

menen ajaksi. Tietynlainen herääminen laivaston uudistamisessa tapahtui kuten monilla muillakin laivastoilla samoihin aikoihin 1890-luvulla.

Taulukosta 3 voidaan hyvin havaita, kuinka kahdessakymmenessä vuodessa Venäjän laivasto kasvoi ja kehittyi taistelulaivoilla mitattaessa määrällisesti maailman johtavien avomerilaivastojen joukkoon. Venäjällä kehitys oli kuitenkin paljolti riippuvainen muiden suurvaltojen teknisestä ja materiaalisesta tuesta. Toisaalta Venäjällä ei ollut pre-dreadnought aikana selvää laivastopolitiikkaa sisäpoliittisten ja taloudellisten haasteiden vuoksi, mikä oli todennäköisesti merkittävin syy

VENÄJÄN PRE-DREADNOUGHTTIEN KEHITTYMINEN

Luokka, kpl valm. vuodet	Taistelulaivat	Päätykistö, kantama/ laukausta minuutissa	Toissijainen tykistö, torpedot, miinat	Upp./sol
Imperator Aleksandr II, 2, 1891, Pietari	Imperator Aleksandr II (myöh. Zarya Svobody), Imperator Nikolai I (myöh. Japanin Iki)	2x 305/30mm, 5 km, 0,2 ls 4x 229/35mm, 9 km, 1 ls	8 x 152 mm, 10 x 47 mm; 10 x 37 mm, 5 x 38 cm TP, 36 miinaa	9 400/15
Georgii Pobedonosets, 1, 1893, Mustameri	Georgii Pobedonosets	3x2 305/35 mm, 10 km; 0,2 ls	7 x 152/35mm, 15 km 8 x 47 mm; 10 x 37 mm 7 x 35 cm TP	11 200/16,5
Dvenadsat Apostolov, 1, 1893, Mustameri	Dvenadsat Apostolov	2x2 305/35mm, 10 km; 0,2 ls	4 x 152/35 mm, 15 km 12 x 47 mm; 14 x 37 mm, 6 x 38 cm TP	8 850/14,5
Navarin, 1, 1896, Pietari	Navarin	2x2 305/35mm, 10 km, 0,2 lsw	8 x 152/35 mm; 14 x 47 mm, 12 x 37 mm; 6 x 38 cm TP	10 300/15
Tri Sviatitelia, 1, 1896, Mustameri	Tri Sviatitelia	2x2 305/40 mm, 15 km, 1 ls	8 x 152/45 mm, 11 km 4 x 119 mm; 10 x 47 mm, 4/2x 38 cm TP/VA-TP	13 500/16,5
Sissoi Veliky, 1, 1896, Pietari	Sissoi Veliky	2x2 305/40 mm, 5 km, 1 ls	6 x 152/45 mm, 12 x 47 mm; 18 x 37 mm, 6 x 38 cm TP	10 500/16
Petropavlovsk, 3, 1899–1900, Pietari	Petropavlovsk Poltava (IJN Tango) Sevastopol	2x2 305/40 mm, 15 km, 1 ls	12 x 152/45 mm, 12 x 47 mm; 28 x 37 mm, 4x38 TP ja 2x45 cm VA-TP, 50 miinaa	12 000/16
Rostislav, 1, 1900, Mustameri	Rostislav	2x2 254/45 mm, 20 km; 0,5 ls	4x2x152/45 mm, 12 x 47 mm; 16 x 37 mm, 4x38 cm TP ja 2x38 VA-TP, 50 miinaa	10 600/15
Peresvet, 3, 1901–1903, Pietari	Peresvet (IJN Sagami) Osliabia Pobeda (IJN Suwo)	2x2 254/45mm, 20 km, 0,5 ls	11 x 152/45 mm 20 x 75 mm; 20 x 47 mm 8 x 37 mm; 3 x 38 cm TP, 2x38cm VA-TP; 45 miinaa	10 000– 11 300/18
Retvizan, 1, 1902, USA, Philadelphia	Retvizan (IJN Hizen)	2x2 305/40 mm, 15 km, 1 ls	12 x 152/45 mm, 20 x 75 mm; 24 x 47 mm, 6 x 37 mm; 4 x 38 cm TP, 2 x 38 cm VA-TP; 45 miinaa	13 000/18
Tsesarevich, 1, 1903, Ranska, La Seine	Tsesarevich (myöh. Grazhdanin)	2x2 305/40 mm, 15 km, 1 ls	6 x 2 x 152/45 mm 20 x 75 mm; 20 x 47 mm 8 x 37 mm; 2 x 38 cm TP; 2 x 38 cm VA-TP; 45 miinaa	13 100/18
Potemkin, 1, 1903, Mustameri	Kniaz Potemkin Tavricheskiy (Panteleimon, Potemkin- Tavricheskiy, Borets za Svobodu)	2x2 305/40 mm, 15 km, 1 ls	16 x 152/45 mm, 11,5 km 14 x 75 mm, 6,5 km 6 x 47 mm, 5 x 38 cm VA-TP; 45 miinaa	13 100/16
Porodino, 5, 1903–1905, Pietari	Borodino Imper. Aleksander III Knyaz Suvorov Oryol (IJN Iwami), Slava	2x2 305/40 mm, 15 km, 1 ls	6 x 152/45 mm, 11,5 km 20 x 75 mm, 6,5 km 20 x 47 mm, 2x38 cm VA-TP; 2x38 cm TP, 45 miinaa	14 600/18
Evstafi, 2, 1911, Mustameri	Evstafi Ioann Zlatoust	2x2 305/40, 15 km, 1 ls 4 x 203/50, 15,7 km, 3 ls	12 x 152/45, 11,5 km, 5 ls 14 x 75 mm, 6,5 km, 15 ls 4 x 45 cm, matka 3 km	12 900/16
14 luokkaa	24 taistelulaivaa	84 järeeää tykkiä	keskiuppouma	11 997

HUOM! Tiedot ovat useista lähteistä. Kantamat ja uppoumat ovat maksimiarvoja ja osin pyöristettyjä.

TAULUKKO 3 • Venäjällä valmistuneet pre-dreadnought taistelulaivat vuosina 1891–1911.



pre-dreadnought-ajan pitkittymiseen. Vain yhden aluksen luokkien lukumäärä osoittanee myös jonkinlaista epävarmuutta. Venäläisten pre-dreadnoughtien keskimääräinen uppouma on hieman vajaa 12 000 tonnia. Toisaalta on todettava, että venäläiset taistelulaivat varustettiin (aseilla, pansaroinneilla, koneilla, laitteilla ja varastotarvikkeilla kuten ammuksot ja hiilivarastot) poikkeuksetta 1 000–1 500 tonnia ylipainoisiksi.

Venäjän laivastoon ei kuulunut yhtään 19 solmun nopeudella kulkenutta tai yli 15 000 tonnin pre-dreadnoughtia, kun Britannialla ja Yhdysvalloilla niitä oli useita.

Venäjän laivastolla oli Britannian jälkeen kuitenkin lukumääräisesti suurin 21 pre-dreadnoughtin laivasto sijoitettuna Itämerelle, Mustalla merellä ja Kaukoitään. Tsushiman meritaistelussa vuonna 1905 siitä tuhoutui pääosa. Merkittävää tulevaisuuden kannalta oli, että kaikki uponneet alukset olisivat olleet pian vanhanaikaisia ja alivoimaisia dreadnought-tyyppin taistelulaivoille.

Venäjän–Japanin sodan tappioiden seurauksena Venäjän laivasto putosi kokonsa puolesta maailman laivastojen kuudennelle sijalle. Britannia piti pahimpana vastustajanaan mahdollista yhdistynyttä Venäjän–Ranskan laivastoa kunnes Tsushiman jälkeen uhkaksi alkoi kehittyä Japani ja Saksa.

27.–28. toukokuuta Tsushimassa tuhoutui kahdeksan venäläistä pre-dreadnought taistelulaivaa: *Sevastopol*, *Kniaz Suvorov*, *Oslia*, *Borodino*, *Imperator Aleksander III*, *Navarin*, *Sissoi Veliki* ja pieni *Admiral Ushakov*. Lisäksi 14 muuta venäläistä sotalaivaa upposi eli yhteensä menetettiin noin 127 000 tonnin edestä sotalaivoja.<sup>60</sup> Lisäksi taistelulaivat *Oryol* ja *Imperator Nikolai I* joutuivat Tsushimassa japanilaisten haltuun. Näin ollen Venäjä menetti kaikki taisteluun osallistuneet taistelulaivansa ja uhreina 4 380 ja vankeina 5 917 merisotilasta.

## Ranska

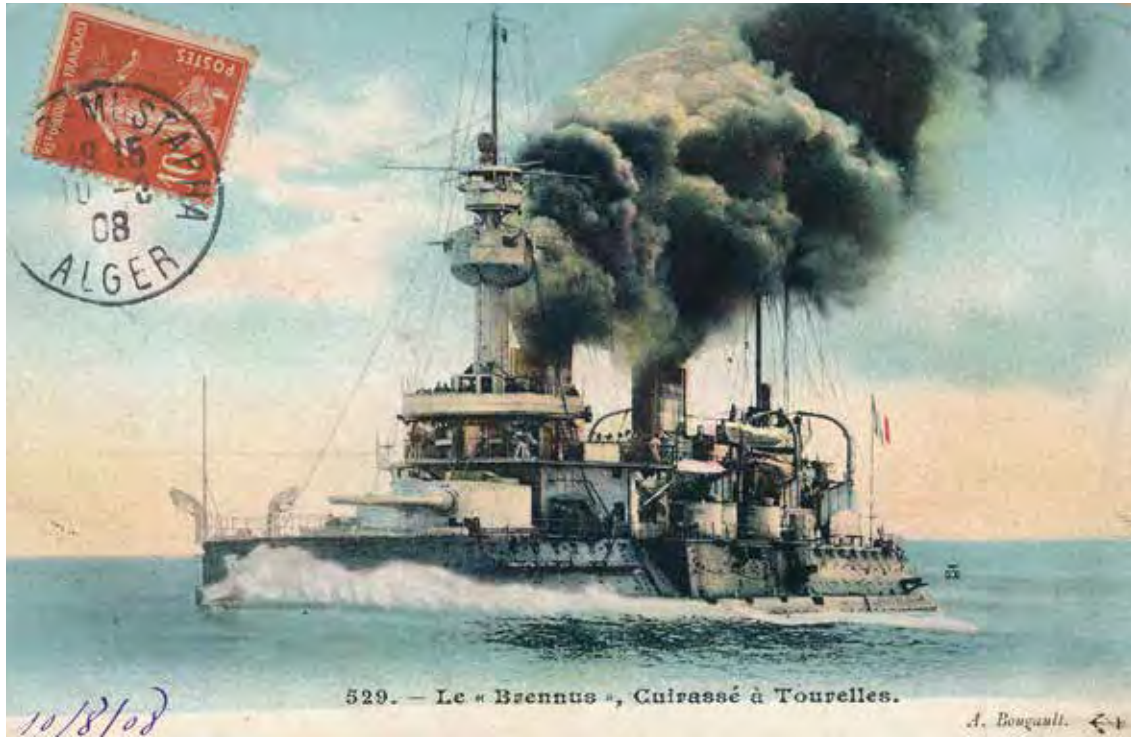
### *Pre-dreadnoughtit*

Taistelulaivojen suunnittelun ja rakentamisen lähtökohta ei ollut yhtä hyvä Ranskassa kuin se oli Britanniassa Kanaalin toisella rannalla. Taloudelliset resurssit rajoittivat taistelulaivojen kokoja ja telakoiden tehoton työilmapiiri pitkittivät rakentamista. Britannian taistelulaivojen taso saavutettiin vasta 1900-luvun alussa. Toisaalta maiden mahdollisen keskinäisen sodan strategia oli erilainen. Ranska pyrki noudattamaan Jeune Écolen *guerra de course* merisotateoriaa:

- Kuluttamalla torpedovenein Britannian taistelulaivaston todennäköisesti toteuttamaa Ranskan satamien saartoa.
- Vaikeuttamalla risteilijöillä Britannian valtameren kauppameriliikennettä.
- Pitämällä reservissä harvoja taistelulaivojaan.

Ranska ei pystynyt nousemaan enää pre-dreadnought-aikana Britannian jälkeen voimakkaimmaksi merimahdiksi, mikä se oli ollut vielä 1880-luvulla.<sup>61</sup>

Ranskan ensimmäinen taistelulaiva tilattiin vuonna 1888. Monet ongelmat, kuten epävakautta aiheuttanut liiallinen paino ylärakenteissa, johtivat aluksen osittaisen uudelleen rakentamiseen vuonna 1893. Taistelulaivasta yritettiin tehdä raskaasti aseistettu, jolloin muun muassa kylkipanssaria piti keventää, mikä johti huonoon lopputulokseen. **Brennus** (kuva 40) nimen saanut pre-dreadnought valmistui Biskajanlahden rannalla Lorientissa joulukuussa 1896. Monista parannuksista huolimatta 11 190 tonnin *Brennusesta* ei tullut koskaan täysin tyydyttävää pre-dreadnought-ajan taistelulaivaa. 110 metriä pitkän taistelulaivan 16 900 hevosvoii-



KUVA 40 • Ranskan ensimmäinen pre-dreadnought Brennus, Ranska vuonna 1896.

man kehittämä 18 solmun nopeus oli kuitenkin tuohon aikaan hyvä saavutus.

*Brennus* oli kilpailijoihin nähden ensimmäinen pre-dreadnought, jonka pääkone oli varustettu tehoa lisäävillä vesiputkiboilereilla. Poikkeuksena esimerkiksi Britannian ja Yhdysvaltojen vastaavan ajan taistelulaivoihin nähden *Brennusella* oli päätykistönä vain kolme 340 mm tykkiä, joiden tehokas kantama oli 10 km.

Toissijaisena tykistönä oli kymmenen 165 mm kaliiberin tykkiä ja torpedoveneitä vastaan 32 x 37–67 mm tykkiä sekä neljä 45 cm torpedoputkea kannella. Miehistöön kuului 673 miestä. Poikkeuksena aikalaisiinsa nähden aluksella ei ollut ram-keulaa. Aluksen kuivakylki oli poikkeuksellisen korkea,

mistä johtuen *Brennusta* voidaan pitää 1890-luvulla ensimmäisenä hyvin valtamerikelpoisena taistelulaivana. Aluksen kyljet oli panssaroitu vain osittain Harveyyn prosessoidulla nikkeliteräksellä.<sup>62</sup>

Seuraava ranskalainen pre-dreadnought-luokka oli Charles Martel, johon luetaan kuuluvaksi viisi taistelulaivaa, jotka kuitenkin erosivat toisistaan monin osin. Eroavuudet syntyivät suunnittelu- ja rakennusvaiheessa, koska kaikki alukset rakennettiin eri suunnittelijoiden avulla eri telakoilla. Lähtökohtana oli Ranskan (Statut Naval 1890) rahoituspäätös. Viiden taistelulaivan tilauksella tavoiteltiin tasavertaisuutta Britanniaan nähden, koska Britanniassa oli tilattu (The Naval Defence Act 1889) kahdeksan Royal Sovereign-luokan pre-dreadnoughtia.





KUVA 41 • Ranskan Jauréguiberryn tukevat taistelumasot ja sisäänpäin kallistuva kylki erottuvat hyvin. Ranska vuonna 1897.

Lisäksi uusien alusten myötä pyrittiin pääsemään eroon puurunkoisista ironclad-aluksista vuoteen 1900 mennessä.<sup>63</sup>

Charles Martel -luokan alukset olivat valmistusjärjestyksessä:

- **Jauréguiberry** (kuva 41), La Seyne-sur-Mer helmikuu 1897
- **Charles Martel**, Prest kesäkuu 1897
- **Carnot**, Toulon heinäkuu 1897
- **Masséna** (kuva 42), St. Nazaire kesäkuu 1898
- **Bouvet**, Lorient kesäkuu 1898.

Charles Martel -luokka pohjautui *Brennus*'n konstruktion. Edellä mainitut viisi alusta erosivat silhuettinsa puolesta toisistaan: eroja oli muun muassa mastoissa, savupiipuissa, kansirakenteissa ja tykistön määrässä ja sijoittelussa.

Yleisesti ottaen *Bouvetia* pidetään viidestä aluksesta parhaana: uppouma 12 000 tonnia, pituus 122 ja leveys 21,4 metriä, 14 000 hevosvoimaa, nopeus 18 solmua ja 632 miestä. Aseistuksena järeä ja

hyvä päätykistö ja runsas monikaliiperinen toissijainen tykistö. Ranskalaisten pre-dreadnoughttien panssarointi oli Harvey'n prosessoitua terästä vielä 1900-luvun puolelle asti, ennen kuin Ranskan telakat saivat käyttöönsä Kruppin teräslevyt.

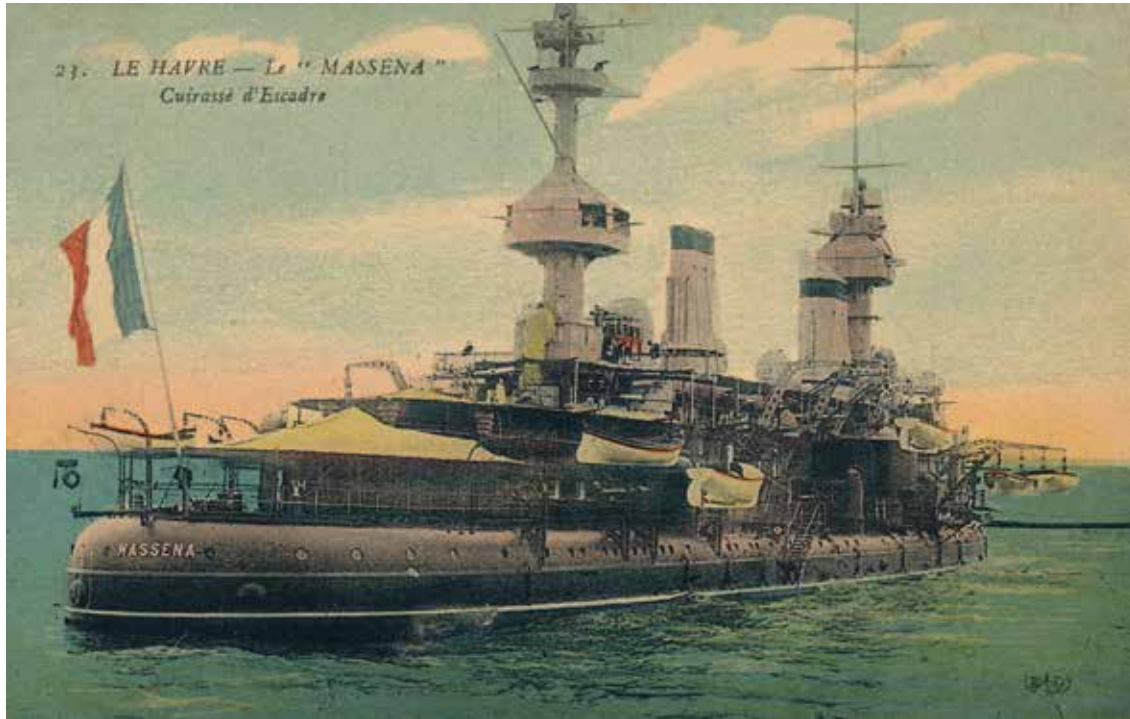
Päätykistö oli sijoitettu ranskalaisille isoille taistelualuksille (capital ships) perinteiseen vinoneliön (lozenge) muotoon:

- yksiputkinen 305 mm/45 kaliiberin tykki keulassa ja perässä, kantama 12,4 km (ammus läpäisi kaikkien aikalaisten vastustajien panssaroinnit)
- yksiputkiset 274 mm/45 kaliiberin tykit oikealla ja vasemmalla sivulla keskilaivassa, kantama 11,7 km.

Toissijainen tykistö:

- kahdeksan 138 mm/45 kaliiberin tykkiä, kantama 11 km
- kahdeksan 100 mm QF tykkiä torpedoveneitä vastaan, kantama 5 km
- kaksitoista 47 mm tykkiä
- kahdeksan 37 mm revolveri tai QF tykkiä
- neljä 45 cm torpedoputkea (kaksi kannella, kaksi pinnan alla kyljessä)
- kaksitoista merimiinaa, jotka voitiin laskea laivaveneillä mereen haluttuun paikkaan.<sup>64</sup>

*Bouvet* ja *Jauréguiberry* olivat sisaraluksistaan ainoat, jotka osallistuivat tykistöllään aktiivisesti ensimmäiseen maailmansotaan. Ranskassa kehitettiin 1890-luvun alussa uusi tykistön tulenjohtojärjestelmä, joka käsitti myös mastossa olevien tulenjohtajien etäisyysmittaimet ja sähköiset käsikäyttöiset tykkimiehistön ja tykistön johtokeskuksen välillä. Maalin etäisyys- ja suuntimatiedot sekä tykistön korotiedot välittyivät uudessa järjestelmässä sähköisesti tarvittaviin paikkoihin.



KUVA 42 • Ranskan Massénan taistelumastossa erottuvat hyvin useita 37 mm revolveri tai QF tykin putkia ja hyvin matala kuivakylki, Ranska vuonna 1898.

*Bouvet* oli ensimmäinen taistelulaiva, johon uusi laitteisto asennettiin. *Bouvetin* kohtaloksi koitui merimiina Dardanellien taisteluissa (kuva 43) keväällä 1915.

Ranskan seuraavat kolme pre-dreadnoughtia kuuluivat Charlemagne-luokkaan, jota pidetään joidenkin lähteiden mukaan ranskalaisten ensimmäisenä todellisena pre-dreadnought-luokkana. Syynä tähän on aluksille ensimmäistä kertaa asennetut päätykistön kaksoistykkitornit keulaan ja perään. Toisaalta edellisten luokkien puutteita siirtyi tähänkin luokkaa, kuten liian pieni uppouma ja leveys sekä kylkipanssaroinnin korkeus.<sup>65</sup> Britanniassa valmistui saamaan aikaan Majestic-luokka, joka oli merkittävästi parempi.



KUVA 43 • Bouvet uppoaa Dardanelleilla ajettuaan miinaan 18.3.1915, Ranska vuonna 1898.

Charlemagne-luokka valmistui osin saman aikaan Ranskan edellisen Charles Martel-luokan kanssa: *Charlemagne* (kuva 44) Brestissä lokakuussa 1897; *Saint Louis* Lorientissa marraskuussa 1898 ja *Gaulois* (kuva 45) Brestissä lokakuussa 1899.

Charlemagne-luokassa oli myös ennen näkemätön kolmen potkuriakselin koneisto. 14 500 hevosvoimaa antoivat nopeudeksi hyvät 18 solmua, mutta on huomattava, että uppouma oli vain 11 100 tonnia. Taistelulaivojen pituus oli 114 ja leveys 20,2 metriä sekä syväys 8,4 metriä. Miehistöön kuului 694 henkeä. Charlemagne-luokka oli edellistä luokkaa pienempi vaikkakin parempi tykistöltään. Yhtään taistelulaivaa ei oltu suunniteltu erityisesti Ranskan laivaston pääiskuvoimaksi. Ranskassa ei haluttu luoda Mahanin teorian mukaista pääiskuvoimaa, vaan toteutettiin aiemmin mainittua laivaston *guerra de course* käyttöperiaatetta (ranskalainen Jeune École ajatussuuntaa).<sup>66</sup>

Charlemagne-luokan aseistus: 2 x 305 mm kaksoistykkin kantama oli 12 km ja toissijaisten 10 x 138,6 (5,5") mm tykkien kantama 15 km 25 asteen korolla. 8 x 100 mm tykkien kantama oli 9,5 km. Lisäksi torpedoveneitä ja sukellusveneitä vastaan käytettiin 47 mm nopeatoimisia 5,9 km kantaman tykkeitä, joita oli 20 kappaletta. Torpedoaseena oli keskilaivassa neljä 45 cm kaliiberin putkea, joista kaksi veden alla ja kaksi kannella.

*Iéna* (kuva 46) oli Ranskan laivastolle suunniteltu pre-dreadnought, jolle asetettiin vaatimukseksi 12 000 tonnin uppouma eli suurempi kuin edellisillä luokilla. Tykistöaseistuksen piti vastata todennäköisten vastustajien tasoa. Kylki piti peittää Harveyn panssarilevyillä hyvin koko pituudelta ja riittävän etäälle veden rajasta ylös ja alas. Taistelulaivan rungon piti kestää kohtalainen määrä rungon vuoto-osumia. Nopeusvaatimuksena oli

18 solmun maksinopeus ja minimitoimintamatka 8 300 kilometriä noin kymmenen solmun nopeudella. Suunnittelija Jules Thibaudier teki nopeasti muuttuneiden kriteerien mukaiset uudet suunnitelmat korjaten vastikään tekemiään seuraavan taistelualusluokan piirustuksia. *Iéna* valmistui uppoumaltaan ja mitoiltaan vaatimusten mukaiseksi Brestissä huhtikuussa 1902. Pre-dreadnoughtin valmistuttua se sai monenlaisia arviointoja välttävää hyvään. Osa kommentaiteista liittyi aluksen melko epämukavaan kallisteluun ja keinuntaan.

122 metriä pitkän ja 22,8 metriä leveän *Iénan* aseistus oli aikaisempiin luokkiin nähden taas erilainen. Ranskassa ei päästy tykkien osalta minikäänlaiseen 'standardi' järjestelmään ennen kuin pre-dreadnought ajan loppuvaiheessa. *Iénan* tykistö:

- 2 x 305 mm kaksoistykkitornit keulassa ja perässä, kantama 12 km 15 asteen korolla
- 8 x 164 mm tykkiä keskilaivassa, kantama 9 km 15 asteen korolla
- 8 x 100 mm tykkiä, kantama 9,5 km 20 asteen korolla
- 20 x 47 mm tykkiä, kantama 4 km
- 4 x 45 cm torpedoputket, kaksi veden alla ja kaksi kannella.<sup>67</sup>

*Iéna* tuhoutui vuonna 1907 viisi vuotta vanhana kuivatelakalla perätykin ruutivaraston räjähdyksessä, jossa kuoli 200 miehistön jäsentä. Välttävän korjauksen jälkeen taistelulaiva päätti uransa tykistön maalialuksena.

Yksittäisen *Suffrenin* (kuva 47) rakentamista haluttiin nopeuttaa, joten sen oli tarkoitus olla vain *Iénan* päivitetty versio. Rakentamisen yhteydessä Brestissä syntyi kuitenkin tarve tehdä enemmän muutoksia kuin vain kylkipanssarin ja tyk-



KUVA 44 • Charlemagne nähtynä perän suunnalta. Peräkannella sijaitsi ranskalaisittain ensimmäistä kertaa järeä kaksoistykkitorni, Ranska vuonna 1897.



KUVA 45 • Charlemagne-luokan Gaulois, Ranska vuonna 1897.



KUVA 46 • Pre-dreadnought Iénan keulakansi pärskeiden peitossa 'tavanomaisessa' merenkäynnissä, Ranska vuonna 1902.

kien parannuksia, jolloin aluksesta valmistui uusi pre-dreadnought-luokka vuonna 1904. *Suffren* oli mitoiltaan hieman *Iénaa* isompi noin 122 pitkä ja uppoumaltaan noin 12 000 tonnia. Aluksen 16 700 hevosvoimaa kehitti maksimissaan 18 solmun nopeuden ja miehistön vahvuus oli 714.

Näkyvin muutos liittyi toissijaisen tykistön rakenteisiin ja sijoitteluun. Muutoksena *Iénan* tykistöön *Suffrenin* oikean ja vasemman laidan viidestä 164 mm tykistä kolme asennettiin yksittäin tykkitorneihin aluksen reunoille. Kuvassa ne näkyvät kolmena pienenä pyöreänä tornina kannen reunalla. Kaksi 164 mm tykkiä sijoitettiin tykkitornien alapuolelle kasemattiin, joka näkyy kuvassa aluksen keskilaivassa kyljen tummanharmaana ulkonemana (kasemattina), josta tykinputket osoittavat keulaan ja perään. Kasematti työntyi kyljestä ulospäin antaen näin lisää ampuma-alaa aluksen eteen ja taakse. Ranskalaisille pre-dreadnoughteille oli tyyppillistä kyljen kaartuminen voimakkaasti sisäänpäin (tumblehome).

*Suffrenin* päätykistön ammusvarastoja kasvatettiin aikaisemmasta 40 ammuksesta 60 ammukseseen per tykki. 164 mm tykkejä varten oli noin 1 900 ammusta. Lisäksi aluksella oli kahdeksan 100 mm tykkiä: kaksi komentosillan alapuolella, kaksi perämas-ton takana ja neljä keskilai-vassa keskimmäisen 164 mm tykkitornin yläpuolella. 100 mm tykeille oli varastoissa 2 264 ammusta.

Kevenenä tykkimallina oli 20 kappaletta 47 mm tykkiä, jonka todellinen maksimi-

laukausmäärä oli seitsemän laukausta minuutissa. Aseet oli sijoitettu tukevien keula- ja perätaiste-lumastojen tasanteelle parhaan mahdollisen am-puma-alan saamiseksi torpedoveneitä vastaan. Kuvassa taistelumaston tykkitasanteet ovat hupu-tettuna. *Suffrenilla* oli 47 mm tykkejä varten 15 000 ammusta. Yläkomentosillalla oli vielä kaksi 37 mm tykkiä. Kaikkiaan *Suffrenilla* oli viiden eri kaliiberin tykinputkia 44 kappaletta.<sup>68</sup>

Ranskassa seuraava taistelulaivaluokka tilattiin vuonna 1900 laivaston kehittämissä ohjelman pe-rusteella. Uuden rakennusohjelman oli tarkoitus vastata Saksan uusiin vuonna 1898 tehtyihin tais-telulaivatilauksiin. Ranskan tilausvaltuudet käsit-tivät kuusi pre-dreadnoughtia. Ensimmäiset valmistuivat République-luokan kaksi alusta *République* (kuva 48) ja sisarlaiva *Patrie*.

République-luokka edusti pitkään toivottua käännettä Ranskan pre-dreadnought laivastoon. Ranskalaiset taistelulaivojen suunnittelijat olivat pohtineet, suunnitelleet ja valmistaneet noin kym-



KUVA 47 • Suffrenin toissijainen tykistö oli poikkeuksellisesti kasemattien lisäksi osin omissa tykkitorneissaan, Ranska vuonna 1904.

menen vuonna tykistöaseistuksen ja panssaroinnin suhteen kompromisseja – hyvää alusta ei onnistuttu kehittämään. Ehkä tärkeimmät syyt löytyvät suuren taistelualuksen rahoitusongelmista ja Kruppin panssariteräksen puuttumisesta. Lopulta ongelmien ratkaisu oli République-luokka. Rakennustyöt aloitettiin Brestissä vuonna 1901.<sup>69</sup>

République-luokan taistelulaivan uppouma oli noin 14 800 tonnia, pituus noin 134 ja leveys noin 24 metriä, 18 000 hevosvoimaa ja nopeus 19 solmua sekä hyvä panssarointi Kruppin teräslevyillä. Suezin kanava asetti aluksen maksimisyvyydeksi 8,4 metriä. Kaikki kaksi 45 cm torpedoputkea sijaitsivat veden alla. Miehistöä tarvittiin 743–766 henkeä.





KUVA 48 • Pre-dreadnought République, Ranska vuonna 1907.

Korkealle sijoitettu päätykistö käsitti 2 x 304 mm kaksoistykkiä ja peräti 18 kappaletta 160 mm tykkiä, joista 12 tykkiä oli kuudessa innovatiivisessa kaksoistykkitornissa ja kuusi yksittäin kasemateissa kaksoistykkitornien alla olevalla kannella.

Asennettaessa torpedoveneitä vastaan tarkoitettuja 47 mm tykkejä tiedettiin, että uusimpia torpedoveneitä vastaan tykit olisivat tehottomia. Kesken rakentamisen vuonna 1905 Ranskan merivoimat päätti vaihtaa 16 x 47 mm tykit tehokkaampiin 65 mm tykkeihin, joita tarvittiin 13 kappaletta. Torpedoveneiden torjuntaetäisyys kasvoi tykkien vaihdon myötä neljästä kilometristä kahdeksaan kilometriin. Aluksille jäi vielä kahdeksan 47 mm tykkiä, jotka sijoitettiin komen-

tosillan päälle taistelumastoon ja kansirakenteiden yläosiin.<sup>70</sup>

*République* ja *Patrie* erottuivat aikaisemmista pre-dreadnoughteista myös kolmen savupiipunsa ja perämaston kevyen rakenteen vuoksi. Lisäksi pre-dreadnoughtien kyljet olivat lähes pystysuoria ilman sisäänpäin kaartuvia muotoja. Taloudellisella kymmenen solmun nopeudella pre-dreadnoughtien toimintamatka oli noin 15 000 kilometriä.

Ongelmaksi muodostui alusten rakentamisen ja valmistumisen pitkittyminen aina vuoteen 1907 asti. Tällöin taistelulaivat *République* ja *Patrie* olivat käytännössä vanhanaikaisia, koska Britannian *Dreadnought* oli jo valmistunut ja mullistanut

RANSKAN PRE-DREADNOUGHTTIEN KEHITTYMINEN

Luokka, kpl valm.vuodet	Taistelulaivat	Tykistö, kantama	Toissijainen tykistö, torpedot	Upp./sol
Brennus 1896	Brennus	3 x 340 mm/42, 11 km 10 x 165 mm/45, 9 km/25°	4 x 65 mm, 5,5 km 14 x 47 mm, 5,9 km 14 x 37 mm, 1,8 km 4 x 45 cm TP	11 200/17
Charles Martel, 5 *) 1897–1898	Jauréguiberry, Charles Martel, Carnot, Masséna, Bouvet	2 x 305 mm/35, 12km/15° 2 x 274 mm/45, 24km/25°	8 x 138 mm/45, 15 km 4 x 65 mm 14 x 47 mm, 5,9 km 4 x 45 cm TP 2 x 45 cm VA-TP	12 000/17,5
Charlemagne, 3 1897–1899	Charlemagne, Saint Louis, Gaulois	2x2 305 mm/40, 12 km 10 x 138 mm, 15 km/25°	8 x 100 mm, 9,5 km 20 x 47 mm, 5,9 km 2 x 45 cm TP 2 x 45 cm VA-TP	11 000/18
Iéna 1902	Iéna	2x2 305 mm/40, 12 km 8 x 165 mm/45, 9 km/25°	8 x 100 mm, 9,5 km 20 x 47 mm, 5,9 km 2 x 45 cm TP 2 x 45 cm VA-TP	12 000/18
Suffren 1904	Suffren	2x2 305 mm/40, 12 km 10 x 165 mm/45, 9 km/25°	8 x 100 mm, 9,5 km 20 x 47 mm, 5,9 km 2 x 37 mm, 1,8 km 2 x 45 cm TP 2 x 45 cm VA-TP	12 600/17
République, 2 1907	République, Patrie	2x2 305 mm/40, 12 km 18 x 165 mm/45, 18 km	24 x 47 mm, 5,9 km 2 x 45 cm VA-TP 20 x merimiina	14 800/19
Liberté, 4 1908	Liberté, Justice, Vérité, Démocratie	2x2 305 mm/40, 12 km 10 x 194 mm/50, 26 km	13 x 65 mm, 8 km 10 x 47 mm, 5,9 km 2 x 45 cm VA-TP 20 x merimiina	14 900/18
7 luokkaa	17 pre-dreadnoughtia	67 järeeä tykkiä	keskiuppouma	12 822

HUOM! Tiedot on koottu useista lähteistä yhdistämällä. Kantamat ja uppoumat ovat maksimiarvoja.

\*) Laivat eivät olleet sisarlaivoja, niitä kuitenkin pidetään samanlaisina Ranskan ensimmäisenä pre-dreadnought luokkana!

TAULUKKO 4 • Ranskassa valmistuneet pre-dreadnought taistelulaivat vuosina 1896–1908.

taistelulaivojen ja niiden tykistön ominaisuudet. Kaikesta huolimatta *République* ja *Patrie* palvelivat Ranskan laivaston etulinjan tehtävissä koko ensimmäisen maailmansodan ajan.

République-luokkaa piti jatkaa vielä neljällä taistelulaivalla, mutta *Républiquen* ja *Patrien* ra-

kennusvaiheen aikana tilanne muuttui toissijaisen tykistön osalta. Ulkomailta saatujen havaintojen mukaan 160 mm kaliiberin tykistö oli muuttumassa selvästi isommaksi. Näin ollen Ranskan piti muuttaa tykit isommiksi. 18 x 160 mm tykit vaihdettiin 10 x 195 mm yksittäisiksi tykeiksi. Ranska



otti mallia erityisesti Britannian uusimmista dreadnoughteista. Lisäksi aluksille vaihdettiin uudemmat 65 mm tykit torpedoveneitä vastaan, kuten kahdel-  
le aikaisemmalle alukselle oli jo tehty.

République-luokkaan tehdyt tykistömuutokset olivat niin merkittäviä, että neljä viimeistä alusta saivat nimekseen Liberté-luokka. Valmistuneet olivat *Liberté* Loioressa, *Justice* ja *Vérité* lähellä Toulonia sekä *Démocratie* Brestissä. Tämä Ranskan viimeinen pre-dreadnought luokka valmistui kokonaisuudessa vasta vuonna 1908. Näin ollen pre-dreadnoughtit olivat jo vanhanaikaisia taistelulaivaominaisuuksiensa ja tykistöasejärjestelyjensä vuoksi.

Taulukosta 4 voidaan nähdä Ranskan pre-dreadnought-ajan taistelulaivojen koko tuotanto. Verrattuna Britanniaan (taulukko 1) ja Yhdysvaltoihin (taulukko 2) rakentaminen alkoi hieman myöhemmin ja heikommin aseistetuilla taistelulaivoilla. Ranskan viimeisen luokan pre-dreadnought oli yksittäisenä aluksena tasaväkinen Britannian ja Yhdysvaltojen taistelulaivoille. Venäjään verrattuna Ranskan taistelulaivojen rakentaminen alkoi selvästi aikaisemmin. Lukumääräisesti Ranskan pre-dreadnought taistelulaivoja oli selvästi vähemmän Venäjään verrattuna, mutta ranskalaiset olivat keskimäärin parempia.

Taulukosta 4 havaitaan myös, että osalla laivoista oli, venäläisten tavoin, kyky merimiinojen laskuun. Tämä osoitti niiden olevan valmiina myös toissijaiseen miinanlaskuoperaatioon, mutta todennäköisesti kuitenkin vain omasuojaksi. Miinojen lasku saattoi tulla kyseeseen ääritilanteissa ja rannikon läheisyydessä tukeutumisaalueilla taistelulaivojen suojaksi sukellusveneitä vastaan. Merimiinojen (tyyppi: Harlé Modèle 1906, á 60 kg räjähdettä) laskeminen ei voinut olla nopea toimenpide, koska siihen tarvittiin aluksen omia laivaveneitä.

## Saksa, keisarikuntana vuoteen 1918 asti

*Pre-dreadnoughtit*

Saksan keisarikunnan laivaston voimakas laajentuminen alkoi 1890-luvulla, jolloin Saksan ensimmäiset valtamerikelpoiset pre-dreadnought-ajan taistelulaivat valmistuivat. Aikaisemmin Saksassa oli valmistettu raskain asein varustettuja sotalaivoja, mutta vain Saksan rannikon puolustamiseen tarkoitettuja, kuten myöhemmin 1930-luvulla Suomessa panssarilaivoiksi kutsutut rannikon puolustukseen tarkoitettut Väinämöinen (kuva 49) ja Ilmarinen.

Saksan keisarikunnan laivaston uusi varusteluohjelma sai alkunsa keisari Wilhelm II:n valtakautena (1888–1918). Wilhelm II suhtautui laivaston kehittämiseen hyvin pontevasti. Yhtenä syynä voimakkaaseen panostukseen laivaston kehittämässä oli Saksan laajentumishalu siirtomaomistajaksi ja teollisen vallankumouksen tuomat uudet mahdollisuudet kehittää ja rakentaa hyviä sotalaivoja.<sup>71</sup>



KUVA 49 • Panssarilaiva Väinämöinen, kaksi 254 mm kaksoistykkitornia, Suomi vuonna 1932.



KUVA 50 • Saksan ensimmäinen, linjakkaan oloinen pre-dreadnought Brandenburg, Saksa vuonna 1893.

Saksassa oli meneillään Jeune École -ajatussuunnan mukainen laivaston kehittäminen. Tilauksessa oli muun muassa panssarilaivoja rannikon toiminta-alueelle. Keisari erotti elokuussa 1888 laivojen tilauksista vastuussa olleen kansliapäällikkö kenraali Leo von Caprivin ja nimitti tehtävään vara-amiraali Alexander von Montsin. Keisari ohjeisti Montsin perumaan neljän rannikkotaistelulaivan tilauksen ja korvaavan ne neljällä 10 000 taisteluvaivalla. Uudet pre-dreadnoughtit tulivat olemaan osa suuramiraali Alfred von Tirpitzin ajan (laivastoministeri 1897–1914 ja laivaston komentaja 1914–1916) Saksan ensimmäistä avomerilaivastoa Hochseeflottea.<sup>72</sup>

Vuonna 1898 ensimmäinen laivastolaki mahdollisti jo 19 taistelulaivan rakentamisen. Vuonna

1900 toinen kaus tulevaisuuteen tähdännyt laivastolaki kasvatti taistelulaivojen määrän 38:an vuoteen 1920 mennessä. Rakennusohjelma liittyi amiraali Tirpitzin 'Riskiteoriaan'. Tirpitz oli tunnustautunut Mahanin merimahti-teorian kannattajaksi. Hän halusi luoda voimakkaan laivaston. Hänen oma teoriansa, joka sai nimekseen 'Riskiteoria', perustui siihen, että Britannian laivaston pitää kokea meritaistelu Saksan laivaston kanssa riskitekijäksi. Tirpitz halusi koetella Britannian 'kahden vallan standardia'. Britannia ei saanut olla varma voitostaan ilman suuria tappioita Pohjanmerellä. Saksan laivaston kasvu lisäisi todennäköisesti myös Britannian haastajien Ranskan ja Venäjän halua kasvattaa omia laivastojaan.

Saksan uudet imperialistiset pyrkimykset ja laivaston kasvattaminen uusilla alusluokilla siirtomaatavoitteiden mukaisiksi johtivat Saksan ja Britannian kesken valtavaan varustelukilpailuun, joka päättyi vasta ensimmäisen maailmansodan aikana.<sup>73</sup>

Brandenburg-luokaksi nimetyt Saksan ensimmäiset pre-dreadnoughtit valmistuivat seuraavassa järjestyksessä: *Wörth*, Kielissä lokakuussa 1893; *Brandenburg* (kuva 50) Stettinissä ja *Kurfürst Friedrich Wilhelm* Wilhelmshavenissa marraskuussa 1893 ja *Weissenburg* Stettinissä kesäkuussa 1894.

Brandenburg-luokan pre-dreadnoughtin ominaisuudet olivat: pituus 116 ja leveys 19,5 metriä, 10 670 hevosvoimaa, nopeus 16,5 solmua ja miehistö 568 henkeä. Taistelulaivojen suunnittelija Dietrich oli tutustunut myös ranskalaisen ironclad-ajan amiraali Baudin -luokan ratkaisuun, jossa kaikki raskaat tykit olivat aluksen pituusakselilla. Monien vaihtoehtojen puntaroinnin jälkeen tykistöaseistukseksi asennettiin 283 mm kaksoistykkitornit keulaan, keskilaivaan ja perään. Yhtenä syynä 283 mm tykistön valintaan vaikutti myös Venäjä mahdollisena vastustajana. Toisaalta raskaamman tykistön vaatimaa pre-dreadnoughtin uppouman kasvua ei voitu toteuttaa, koska Saksan kuivatelakat eivät olisi mahdollistaneet niin isojen alusten telakointia. Päätykeiksi valittu uusi 40-pituuskaliiberin tykki valmistui käyttöön, mutta se ei mahtunut pyörimään aluksen keskilaivaan varatussa tilassa. Lopulta keulaan ja perään asennettiin 40- ja keskilaivaan 35-pituuskaliiberin kaksoistykkitornit. Tykkejä suunnattiin ja ladattiin hydraulisesti. Valmistuessaan Brandenburg-luokan alusten pituusakselilla sijainneet kolme kaksoistykkitornia olivat sijoittelultaan ainoat lajissaan maailmassa. Näin ollen täyslaidallinen voitiin ampua ensimmäistä kertaa kaikilla tykeillä keskilaivan kaikki järeät tykit mukaan lukien.

Toissijaisena tykistönä kasemateissa oli kuusi x 106 mm QF-tykkiä ja kahdeksan x 88 mm QF-tykkiä lähinnä torpedoveneitä vastaan. Kasematit erotuvat hyvin kuvassa 50: 'pullistuma' kyljessä keulatykin sivulla, josta voidaan ampua laivan eteen ja taakse sekä mustat suorakaiteiset aukot rivissä savupiippujen kohdalla kyljessä. Huomionarvoista on myös pienempien kuin 88 mm tykkien puuttuminen (taulukko 5). Silhuetiltaan Brandenburg-luokka erosi selvästi seuraavista saksalaisista pre-dreadnoughteista. Seuraavilla luokilla kasematin 'pullistumaa' ei enää ollut. Savupiippuja oli kaksi ja kaksi huomiota herättävän korkeata mastoa. Mastojen korkeuteen vaikutti merkittävästi, että Saksassa Brandenburg-luokka varustettiin ensimmäisenä radioilla.

Brandenburg-luokan päätykistön sijainti aluksen keskilinjalla ja kevyiden tykkien puuttuminen oli suuntaus, joka tuli olemaan myöhemmin dreadnought-aikakauden taistelulaivojen tykistöaseistuksen perusjärjestely. Tosin Saksan seuraava luokka oli vielä tyystin toisenlainen.

Torpedoputkien määrää lisättiin viime hetkellä kuuteen ja kaliiberiksi saatiin uudet 45 cm halkaisijan tehokkaat torpedot. Torpedoputket asennettiin Brandenburg-luokan alusten kansille, koska vedenalaiseen runkoon niitä ei ollut mahdollista enää asentaa. Torpedojen käyttö edellytti lähitaistelua, koska vuosien 1890–1905 torpedojen kantamat jäivät maksimissaan noin 800 metriin.<sup>74</sup> Taistelulaivat eivät pyrkineet lähitaisteluun, mutta jos lähitalanteeseen jouduttaisiin taistelun kaaoksessa niin torpedot olivat valmiina käyttöön.

Kun uutta Kaiser Friedrich III-luokkaa ryhdyttiin suunnittelemaan, päätettiin jo alkuvaiheessa poiketa Brandenburg-luokan yleisjärjestelyistä ja tykistön ominaisuuksista. Saksan taistelulaivojen suunnittelussa alusten koko oli edelleen rajoitettu



KUVA 51 • Saksan pre-dreadnought Kaiser Friedrich III, Saksa vuonna 1898.

satamien, kuivatelakoiden ja rakenteilla olleen Keisari Wilhelmin kanavan<sup>75</sup> silloisten kokorajoitusten vuoksi.

Suunnittelu sisälsi lukuisia eri vaihtoehtoja, joista lopulta valittiin päätykistöksi 2 x 283 mm kaksoistykkit ja toissijaiseksi tykistöksi 16 x 105 mm tykit ja kaikki sijoitettuna vinoneliön (lozenge) muotoon. Näin ollen edellisen Brandenburg-luokan 'yhden kaliiberin tykit keskilinjalla' toteutuksesta ei ollut mitään jäljellä. Sittemmin suuramiraaliksi ylennyt Hans von Koester sekaantui kuitenkin tykistön kaliiberien valintaan ja sai keisari Wilhelm II:n puolelleen. Lopulliseksi päätökseksi tuli päätykistön kaliiberin pienentäminen 240 milliseksi ja kahden tykin lisäys toissijaiseen tykistöön, jonka määräksi

tuli 18 tykkiä ja entistä isompi 150 mm kaliiberi.<sup>76</sup>

Tämän kirjan alun määritelmän mukaan päätykistön kaliiberi pitää olla vähintään kymmenen tuumaa (254 mm). Näin ollen Kaiser Friedrich III-luokka ei kuuluisi taistelulaivoihin, mutta erinomaisten 240 mm/40 QF tykkien, panssaroinnin ja nopeuden perusteella alukset lukeutuivat aikansa hyviin taistelulaivoihin – pre-dreadnoughteihin.

Hans von Koesterin perusteluina päätykistön kaliiberin pienennykseen oli 2,5 kertaa paremman tulinopeuden saavuttaminen ja näin tulivaikutuksen parantaminen maalissa. Pienempi 240 mm kranaatti pystyi läpäisemään vastustajan panssaroinnin yhtä tehokkaasti kuin 283 mm kranaatit, joten runsas kranaattimäärä lähes samanaikaisesti

(Hail of Fire) kohteessa oli ratkaisevaa. Lisäksi 105 mm tykkien vaihto 150 milliseksi ja kappalemäärän lisäys kahdella oli merkittävä. Keskilaivassa olleet kahdeksan tykkiä sijoitettiin omiin kaksoistykki-torneihin, jotka erottuvat hyvin kuvassa 51 ja loput 150 mm tykeistä oli kasemateissa. Lisäksi alusille sijoitettiin lähitorjuntaan torpedoveneitä vastaa 12 x 88 mm QF tykit. Tämän periaatteen mukaisesti saksalaiset taistelulaivat ja -risteilijät aseistettiin ensimmäiseen maailmansotaan asti.<sup>77</sup> Torpedoja varten oli kuusi 45 cm torpedoputkea kannella suunnattavilla alustoilla: yksi keulassa, yksi perässä ja kaksi keskilaivassa molemmin puolin.

Kaiser Friedrich III-luokkaan, jota voidaan pitää Saksan ensimmäisenä todellisenä pre-dreadnought-luokkana, valmistui: *Kaiser Friedrich III* (kuva 51) Wilhelmshavenissa vuonna 1898, *Kaiser Wilhelm II* Wilhelmshavenissa vuonna 1900, *Kaiser Wilhelm der Grosse* Kielissä ja *Kaiser Barbarossa* (kuva 52) Danzigissa vuonna 1901 sekä *Kaiser Karl der Grosse* Hamburissa vuonna 1902.

Kaiser Friedrich III-luokan 11 600 tonnisten pre-dreadnoughtien pituus oli 125 ja leveys 20,4 metriä. 14 000 hevosvoimaa kehitti maksiminopeudeksi kolmella potkurilla 17,5 solmua. Miehistön vahvuus 651 henkeä. Toimintamatka yhdellä tankkauksella oli 6 300 kilometriä 10 solmun nopeudella. Vertauksena merimatka Kiel-Helsinki-Kiel on noin 2 400 kilometriä.

Kaiser Friedrich III -luokka oli selvästi parempi taistelulaiva kuin edellinen Brandenburg-luokka. Uusi luokka tuli olemaan seuraavien luokkien perusta ennen dreadnought aikaan siirtymistä. Monista hyvistä seikoista huolimatta nämäkin alukset olivat hyvin pian vanhanaikaisia, vaikka niihin tehtiin jo vuosina 1907–1910 monia muutoksia.<sup>78</sup>

Seuraava Wittelsbach-luokka oli ensimmäinen, mikä sai rahoituksen vuoden 1898 laivastolain



KUVA 52 • Saksan pre-dreadnought Kaiser Barbarossa, savupiippujen renkaista voitiin alukset erottaa sisaraluksista, Saksa vuonna 1901.

perusteella. Luokkaan kuului viisi taistelulaivaa, jotka noudattivat aseistukseltaan ja yleisjärjestelyiltään Kaiser Friedrich III -luokkaa, mutta olivat kuitenkin panssaroinniltaan laaja-alaisempia. Pre-dreadnoughtin koko kylki oli nyt panssaroitu, mutta hieman ohuemmin kuin Kaiser Friedrich III-luokalla. Panssaroinnissa käytettiin Krupp kehittämää uusinta tekniikkaa (Krupp cemented armor) eli ohuempaa, mutta kestävämpää panssari-terästä. Aluksen koon ja painon lisäys kasvatti myös pääkoneen teho vaatimuksen 15 000 hevosvoimaan, jotta päästiin noin 18 solmun maksiminopeuteen. Wittelsbach-luokan uppouma nousi 12 600 tonniin. Pituus kasvoi vain 1,5 metriä (126,8 m) mutta leveys lähes 2,5 metriä (22,8 m). Miehistön vahvuus oli 683 eli 30 hengen lisäys edelliseen luokkaan nähden.

Taistelulaivat valmistuivat seuraavassa järjestyksessä: *Wettin* Danzigissa lokakuussa 1902, *Wittelsbach* Wilhelmshavenissa lokakuussa 1902,



KUVA 53 • Saksan Wittelsbach-luokan pre-dreadnought Zähringen, Saksa vuonna 1902.

*Zähringen* (kuva 53) Kielissä lokakuussa 1902, *Mecklenburg* Stettinissä toukokuussa 1903 ja *Schwaben* Wilhelmshavenissa huhtikuussa 1904.<sup>79</sup>

Kuvasta selvästi näkyvä muutos oli uusi yhtenäinen tasainen pääkansi keulasta perään. Lisäksi Saksan pre-dreadnoughteilla vain Kaiser Friedrich III- ja Wittelsbach-luokilla keulan kaksoistykki oli nostettu yhtä kantta korkeammalle (kuva 53) kasemattien päälle. Taulukosta 5 selviävät tykistön yksityiskohdat.

Toinen laivastolaki vuonna 1900 mahdollisti kymmenen uutta taistelulaivaa, jotka jakautuivat kahteen luokkaan: viisi Braunschweig- ja viisi Deutschland-luokkaan. Lain kirjaus mahdollisti tulevaisuudessa kokonaisvahvuudeksi edelleen

kaikkiaan 38 taistelulaivaa. Uudet luokat olivat taas hieman isompia edelliseen Wittelsbach-luokkaan verrattuna. Luokat oli tarkoitettu merkittäväksi askeleeksi Saksan laajenemispyrkimyksiä ajatellen. On kuitenkin todettava, että mitkään Saksan keisarillisen laivaston pre-dreadnought-luokista eivät kyenneet haastamaan brittiläisiä saman ajan pre-dreadnougteja. Esimerkiksi saksalaisten pre-dreadnoughtia ei olisi voinut huoletta lähettää valtameren yli mahdollisiin siirtomaihin, koska niitä ei oltu ominaisuuksiensa puolesta valtameriä ja siirtomaita varten suunniteltu (polttoainemuona-, vesi-, varaosatäydennykset).<sup>80</sup>

1900-luvun alusta alkaen oli kuitenkin selvästi havaittavissa voimakas suuntaus isompiin ja



S. M. S. „Braunschweig“.  
(Scheinwerferbeleuchtung)



KUVA 54 • Saksan Braunschweig-luokan pre-dreadnought Braunschweig vastustajan valokeilassa, Saksa vuonna 1904.

voimakkaampiin aluksiin. Saksan keisarikunnan laivaston mittavat rakennussuunnitelmät pystyttiin rahoittamaan, koska Saksan keisarikunnassa säädettiin laivaston kehittämiseksi useita lakeja. Suurta laivastoa ihannoineen keisari Wilhelm II:n ja amiraali Alfred von Tirpitzin aikana syntyi kaikkiaan viisi laivastolakia vuosina 1898–1912, jotka mahdollistivat laivaston kehittämisen myös valta-

meriä ja mahdollisia siirtomaita ajatellen.<sup>81</sup> Saksalle kehittyi samalla myös innovatiivinen telakkateollisuuden taso.

Braunschweig-luokka oli uppoumaltaan ensimmäinen saksalainen yli 14 000 tonnin pre-dreadnought ja 17 000 hevosvoiman ansiosta ensimmäinen 18 solmun maksiminopeuteen yltänyt. Merkittävin parannus edeltäjiin nähden oli päätykistöksi

saadut kaksi 283 mm (11,1”) kaksoistykkiä keulaan ja perään. 127,7 metriä pitkällä ja 25,6 metriä leveällä aluksella oli 743 hengen miehistö. Luokan tunnistettavuutta edellisiin luokkiin lisäsi kolmas savupiippu.

Yksi Saksan laivaston periaatteista oli, että päätykistönkin pitää olla nopeatoiminen (QF). Kruppin asetehtaan maksimi QF-kaliiberi oli ollut 240 mm, mikä oli käytössä pre-dreadnoughteilla. Haastajilla oli käytössään hitaasti, laukaus minuutissa, ampuvat 305 mm (12”) tykit. Krupp sai 283 mm SK L/40 kaliiberin tykin myös nopeatoimiseksi vuonna 1904. Näin ollen Braunschweig-luokka oli ensimmäinen, joka sai uudet QF-tykit, joiden tulinopeus oli kaksi laukausta minuutissa ja kantama 18,8 kilometriä.<sup>82</sup> Aluksilla oli lisäksi 14 x 170 mm tykistö, joista neljä tykkiä oli omissa tykkitorneissaan loput kymmenen tykkiä kasemateissa.

Braunschweig-luokka valmistumisjärjestyksessä: *Braunschweig* (kuva 54) Kielissä lokakuussa 1904, *Elsas* Danzigissa marraskuussa 1904, *Preussen* Stettinissä heinäkuussa 1905, *Hessen* Kielissä



KUVA 56 • Saksan Deutschland-luokan pre-dreadnought Schleswig-Holstein aloittamassa toista maailmansotaa Gdanskissa, Saksa vuonna 1908.



KUVA 55 • Deutschland-luokan Pommern valmistui vanhanaikaisena seitsemän kuukautta HMS Dreadnoughtin aikaansaaman 'rakenteellisen vallankumouksen' jälkeen, Saksa vuonna 1907.

syyskuussa 1905 ja *Lothringen* Danzigissa toukokuussa 1906.

Saksan viimeiset pre-dreadnoughtit kuuluivat Deutschland-luokkaan, joka oli lähes yhtenevä Braunschweig-luokan kanssa. Selvin ero oli Deutschland-luokan hieman paremmassa panssaroinnissa ja kahdeksan 88 mm tykin lisäyksessä, jolloin niitä oli yhteensä 22 kappaletta. Lisäksi kaikki 14 x 170 mm tykit olivat painon säästämiseksi kasemateissa eivätkä osin tykkitorneissa, kuten edellisellä luokalla. Nimenomaan tykistön lisäys symboloi erinomaisesti pre-dreadnought-ajan taistelulaivojen ongelmaa – liikaa monien kaliiberien tykkeitä, jolloin iskemien havainnointi ja tarkan tulenkorjauksen teko oikealle tykille oli useasti lähes mahdotonta.

Deutschland-luokkaan valmistui viisi pre-dreadnoughtia: *Deutschland* Kielissä elokuussa 1906, *Pommern* (kuva 55) Stettinissä elokuussa 1907, *Hannover* Wilhelmshavenissa lokakuussa 1907, *Schlesien* Danzigissa toukokuussa 1908 ja *Schleswig-Holstein* (kuva 56) Kielissä heinäkuus-

SAKSAN PRE-DREADNOUGHTIEN KEHITTYMINEN

Luokka, kpl, valm.vuodet	Taistelulaivat	Päätykistö; kantama/koro; laukausta (ls) minuutissa	Toissijainen tykistö, torpedot	Upp./sol
Brandenburg, 4, 1893–1894	Brandenburg, Wörth, Weissenburg*, Kurfürst Friedrich Wilhelm*	2x2 28 cm/40; 11 km; 0,5 ls 2 x 28 cm/35, 11 km; 0,5 ls	6 x 105 mm; 12 km; 7,5 ls 8 x 88 mm; 7,3 km; 15 ls 6 x 45 cm TP; 0,8 km	10 500/16,5
Kaiser Friedrich III, 5, 1898–1902	Kaiser Friedrich III, Kaiser Wilhelm, K. Wilhelm der Grosse, K. Karl der Grosse, Kaiser Barbarossa,	2x2 24 cm/40; 16,9 km/30°, 3 ls 18 x 15 cm/40, 13,7 km, 5 ls	12 x 88 mm/30; 7,3 km; 15 ls, 12 x 37 mm; 4,1 km; 300 ls, 6 x 45 cm TP, 0,8 km	11 600/17,5
Wittelsbach, 5, 1902–1904	Wittelsbach, Wettin, Zähring, Schwaben, Mecklenburg,	2x2 24 cm/40; 16,9 km/30°, 3 ls 18 x 15 cm/40, 13,7 km, 5 ls	12x8,8 cm/30; 7,3 km; 15 ls 6 x 45 cm VA-TP	14 100/18
Braunschweig, 5, 1904–1906	Braunschweig, Elsass, Hessen, Preussen, Lothringen	2x2 28 cm/40; 18,8 km/30°, 2 ls 14 x 17 cm/40, 18,5 km/30°, 6 ls	14x8,8 cm/35; 8,8 km; 12 ls 6 x 45 cm VA-TP	12 000/18
Deutschland, 5, 1906–1908	Deutschland, Hannover, Pommern, Schlesien, Schleswig-Holstein	2x2 28 cm/40; 18,8 km/30°, 2 ls 14 x 17 cm/40, 18,5 km/30°, 6 ls	22x8,8 cm/35; 8,8 km; 12 ls 6 x 45 cm VA-TP	14 000/18,5
5 luokkaa	24 taistelulaivaa	104 järeeä tykkiä	keskiuppouma	12 440

HUOM! Tiedot ovat useista lähteistä. Uppoumat ovat pyöristettyjä maksimiarvoja. Tykistön kantamat maksimietäisyyksiä. Tykkitornista pystyttiin ampumaan korkeammalla korolla ja kauemmaksi kuin samalla tykillä kasematista. 17 cm tykeille kantamat ovat kasemateista ammuttuna.

\* Myytiin Ottomanialle vuonna 1910.

TAULUKKO 5 • Saksan keisarikunnassa valmistuneet pre-dreadnought taistelulaivat vuosina 1893–1908.

sa 1908 Saksan viimeisenä pre-dreadnought-ajan taistelulaivana.

Saksan merivoimien (Kaiserliche Marinen, Reichsmarinen ja Kriegsmarinen) palveluksessa olleiden Deutschland-luokan *Schlesien* ja *Schleswig-Holsteinin* vanhanaikaisuudesta huolimatta ne ottivat osaa vielä toiseen maailmansotaan koulutus- ja tukitehtävissä. *Schleswig-Holstein* jäi merisotahistoriaan, kun sen ampumat laukaukset nykyisen Puolan Gdanskin satamasta kohti Westerplatten varuskuntaa aloittivat toisen maailmansodan 1.9.1939. Tilanne on ikuistettu kuvassa 56.

Braunschweig- ja Deutschland-luokan alukset olivat tulivoimaisia ja nopeita, mutta kuten

kaikki muutkin tähän mennessä valmistuneet taistelulaivat maailmassa auttamattomasti alivoimaisia vuoden 1906 jälkeen uusien piirustusten (all-big-gun-periaatteen) mukaisesti valmistetuille selvästi suuremmille taistelulaivoille.

Saksan 24 aluksen pre-dreadnought taistelulaivasto oli lukumääräisesti merkittävä. Taulukosta 5 voidaan todeta, että alusten nopeudet olivat vastustajien (taulukot 1–4) luokkaa, mutta uppoumat selvästi pienempiä, johtuen osaksi aikaisemmin todetuista Saksan infrastruktuurin ongelmista. Uppouma rajoitti myös päätykistön kaliibreita ja tykkien määriä, joskin aseet olivat silti aikansa huippuluokkaa. Merkittävä seikka oli kolmen vii-

meisen luokan toissijaisessa aseistuksessa. Taistelulaivoilta puuttui kokonaan alle 88 mm tykistö, jota muut laivastot pre-dreadnought-aikana käyttivät.

Saksan 24 pre-dreadnoughtin kokonaistonnisto 300 500 tonnia yltää vuonna 1906 toiselle sijalle maailmassa. Toisaalta on huomattava, että kyseessä ei ollut kaikilta osin Britannian tai Yhdysvaltojen kaltainen valtamerikykyinen taistelulaivasto. Tarkoituksena oli ollut rakentaa Itämeren-Pohjanmeren alueelle vastustajan kannalta huomioon otettava vaarallinen ja iskukykyinen laivasto. Tähän tavoitteeseen oli päästy vuonna 1906.

Seuraavassa semi-dreadnought-luvussa tullaan näkemään, että kokonaistilanne Saksan osalta oli jo tuona aikana selvästi menossa oikeaan suuntaan pois pienikaliiberisista tykeistä. Saksa oli lyhyessä ajassa noussut maailman suurimpien ja varustettavien taistelulaivastojen joukkoon – amiraali Tirpitzin ’riskiteorialle’ oli nopeasti luotu uskottavuutta.

## Italia, kuningaskuntana vuoteen 1946 asti

### *Pre-dreadnoughtit*

Seuraava kuvaus on tarkoitettu taustatiedoksi tasolle, jolla Italian sotalaivojen rakentamisen tieto ja taito olivat, kun Italiassa siirryttiin valmistamaan pre-dreadnought-ajan taistelulaivoja.

Italialainen Benedetto Brin (1833–1898), yksi maailman merkittävimmistä laivojen suunnittelijoista, sai aikanaan tehtävän suunnitella Italian laivastolle uudet ironclad-ajan sotalaivat. Rakentaminen aloitettiin 1880-luvun alussa, jolloin italialainen sotalaivojen rakentaminen oli laadullisesti, ei määrällisesti, omaa luokkaansa. Suunnittelu oli

taidokasta ja avointa uusille ideoille. Brinin suunnittelemat ironclad-sotalaivat *Italia* ja *Lepanto* tekivät poikkeuksen muiden maiden vastaaviin tyyppeihin. Aluksista tuli 18 solmun maksiminopeuden ansiosta maailman nopeimmat ja suurimmat peräti yli 15 600 tonnin painoiset ironclad-ajan taistelualukset. Huomattavaa tilanteessa oli vielä se, että Italian edellisen Caio Duilio -luokan alukset *Duilio* ja *Dandolo* (kuva 57) olivat jo siihen mennessä maailman nopeimpia ja voimakkaimpia 4 x 450 mm hauptsein varustettuja ironclad-sotalaivoja. Italian ja Lepanton nopeus saavutettiin kevyemmän panssaroinnin kustannuksella. Myöhemmin Britanniaassa amiraaliksi ylennetty Jacky Fisher oli jo kommodorina *HMS Inflexible*n päällikkönä ihailnut noita italialaisia aluksia. Onkin ilmeistä, että *Italia* ja *Lepanto* olivat myöhemmin amiraali Sir Fisherin esikuvana, kun hänen esityksestään Britannian laivastolle ryhdyttiin rakentamaan niin kutsuttua taisteluristeilijä-aluslajia.<sup>83</sup>

Italian ensimmäiset pre-dreadnought ajan taistelulaivat kuuluivat Ammiraglio di Saint Bon-luokkaan, joka valmistui 1900-luvun alussa. Suunnittelu oli aloitettu kymmenen vuotta aikaisemmin. Esimerkkeinä eivät olleet edellä mainitut *Italia* ja *Lepanto*. Lähteessä todetaan, että aikaisemmat isot alukset olivat vain kokeiluvaihetta, jonka oli toteuttanut Benedetto Brin, amiraali di Pacoret Saint Bon ja Italian merivoimien strategiasta vastannut osasto.<sup>84</sup>

Pre-dreadnought Ammiraglio di Saint Bon-luokan suunnitteluvaiheessa Italian merivoimat ei kyennyt selvittämään hallitukselle minkälaista strategista tarvetta varten alukset rakennetaan, jolloin hallitus asetti alusten maksippoumaksiksi 10 000 tonnia. Hallitus halusi mahdollisimman halvan ja mahdollisimman pienen taistelulaivan. Näin ollen Italian ensimmäiset pre-dreadnoughtit



KUVA 57 • Italialainen Dandolo oli maailman nopein ja 2x2 450 mm kaliiberin tykistöltään (keskilaiivassa maston molemmin puolin) voimakkain ironclad-ajan taistelualus, Italia vuonna 1882.

tulivat olemaan selvästi pienempiä ja kevyemmin aseistettuja kuin viimeiseksi valmistuneet ironclad-taistelualukset *Italia* ja *Lepanto*.

Lopulta, amiraali di Saint Bonin kuoltua, Brin ehdotti keskikokoista maksimissaan 10 700 tonnin alusta ja pääaseiksi 2 x 254 mm/40 kaksoistykkitorin kanuunat, 8 x 152 mm/40 raskaat kanuunat ja 18 kappaletta pienikaliiperisia tykkeitä. Kannella oli neljä 45 cm halkaisijan torpedoputkea.

Suunnitelma hyväksyttiin. Ammiraglio di Saint Bon-luokan kaksi taistelulaivaa valmistuivat seuraavasti: *Ammiraglio di Saint Bon*, Venetsiassa vuonna 1901 ja *Emanuele Filiberto* (kuva 58), Napolin lähellä Castellammare di Stabiassa laivaston omalla telakalla vuonna 1902. Lopputuloksena ne olivat muiden maiden aluksia selvästi heikommät taistelulaivat, joilla oli kuitenkin hyvä maksiminopeus 18,3 solmua.<sup>85</sup>

Panssarointi perustui vielä Harvey-teräksen panssarointiin. Kuivakylki oli matala vaikeuttaen siten päätykistön toimintaa lähes kaikissa aallokoissa, vaikka keula- ja peräkannen kanuunat oli

nostettu korkeelle. Italialaisille vielä tuolloin tyyppilliseen tapaan, mutta viimeisen kerran, taistelulaivalla oli yksi masto keskellä laivaa, lisäksi savupiiput olivat suhteettoman korkeita.<sup>86</sup> Näin 14 296 hevosvoiman (ihp<sup>87</sup>) höyrykoneiden pikimusta ja myrkyllinen hiilisavu haluttiin saada mahdollisimman kauas laivasta.

Molemmat alukset osallistuivat Italian–Turkin sotaan, mutta vanhanaikaisina ensimmäisessä maailmansodassa vain Venetsian sataman puolustamiseen.

Italiassa viimeisellä pre-dreadnought-ajan Regina Margherita -luokalla pyrittiin korjaamaan edellisellä Ammiraglio di Saint Bon -luokalla tehdyt isot virheet. Luokkaan valmistui kaksi pre-dreadnoughtia: *Regina Margherita* (kuva 59) La Speziassa vuonna 1904 ja *Benedetto Brin* (kuva 60) Castellammare di Stabiassa vuonna 1905.

Regina Margherita -luokka palautti Italian laivaston isojen ja tulivoimaisten taistelulaivojen omistajaksi. Alusten suunnitteluvaiheessa yksi tavoite oli haastaa Itävalta-Unkarin laivaston uudet



KUVA 58 • Italian ensimmäinen pre-dreadnought-luokka, Ammiraglio di Saint Bon -luokan Emanuele Filiberto, Italia vuonna 1902.

vuosina 1902–1904 käyttöön otetut Habsburg-luokan kolme pre-dreadnoughtia. Italialaiset alukset aseistettiin 305 mm kaksoistykkitornein alkuperäisen yksitykkisen suunnitelman sijaan. Ainoa ongelma oli suhteellisen huono panssarointi. Toisaalta kevyen panssaroinnin ansiosta maksiminopeudeksi saatiin 20 solmua, mikä edusti aikansa parasta pre-dreadnought taistelulaivojen nopeutta (vertailuna voi käyttää taulukoiden 1–5 tietoja). Alusten merenkäyntiominaisuudet olivat hyvät.

Regina Margherita -luokkaa on pidetty yhtenä taisteluristeilijä-aluslajin edelläkävijänä. Asiaan palataan omassa luvussa.

Täydessä ammus- ja hiililastissa uppouma oli 14 700 tonnia. Ainoa merkittävä haitta oli, että

pääkoneiden polttoaineena oli vain hiili jo vaihtoehtoiseen öljyyn verrattuna. Uutta oli aluksen kaksoispohja ja kaksi mastoa sekä tunnusomaisesti kolme savupiippua, joista etummaisesti kaksi olivat rinnakkain. 45 cm halkaisijan neljä torpedoputkea olivat nyt veden pinnan alapuolella. Neljän päätykin lisäksi aluksilla oli peräti 40 muuta tykkiä, tästä johtuen miehistöä tarvittiin 900 henkeä.

Italia liittyi ensimmäiseen maailmansotaan Saksa ja Itävalta-Unkaria vastaan toukokuussa 1915. Adrianmerellä merisotatoimet pysyivät kuitenkin rauhallisina. Kaikesta huolimatta *Regina Margherita* menetettiin isoin miehistötappion saksalaisen UC-14 laskemaan miinoitteeseen ajon seurauksena. *Benedetto Brin* tuhoutui väitetyn, mutta todis-



KUVA 59 • Italian pre-dreadnought Regina Margherita ankkurissa kasemattiluukut auki, Italia vuonna 1904.



KUVA 60 • Italian pre-dreadnought Benedetto Brin ram-keulalla varustettuna, Italia vuonna 1905.

tamattoman Itävalta-Unkarin sabotaasin seurauksena Brindisin satamassa suurin miehistötappion.<sup>88</sup>

Kiteyttäen voidaan todeta italialaisista pre-dreadnoughteista, että ne edustivat aikakautensa teknistä kärkeä. Ne olivat esikuvina uusille alusluokille ja -lajeille. Ne rikkoivat valmistuessaan monia ennätyksiä. Voidaan jopa väittää, että italialaisten suunnittelijoiden innovatiiviset ratkaisut ja kokeilut olivat osaltaan vaikuttamassa taisteluristeilijöiden syntyyn. Taulukosta 6 voidaan todeta, että Italialla ei kuitenkaan ollut taloudellisesti varaa suureen laivastoon. Regina Margherita -luokan myötä Italia osoitti kuitenkin olevansa taistelulaivojen rakentamisen osaamisessa edelleen maailman kärkeä. Neljän pre-dreadnoughtin 51 200 kokonaistonnisto oli selvästi Euroopan pienimpien joukossa. Pre-dreadnoughtien 12 800 tonnin keskikoko kertoi kuitenkin hyvästä toimintakyvystä Välimeren alueella. Toisaalta Regina Margherita -luokan alukset olivat Adrianmeren ehdottomasti suurimmat ja tulivoimaisimmat pre-dreadnoughtit.

## Itävalta-Unkari, kaksoismonarkina vuoteen 1918 asti

### *Pre-dreadnoughtit*

Adrianmeren rannalla ollut Itävalta-Unkari aloitti muiden maiden tavoin naapurinsa Italian kanssa kilpavarustelun eli laivastonsa rakennus- ja modernisointiohjelman. Itävalta-Unkarin laivasto sai tukea muun muassa arkkiherttua Franz Ferdinandilta, joka oli henkilökohtaisesti innokas laivaston kannattaja ja pyrki edistämään laivaston uudistamista. Laivaston kehittämisessä otettiin vaikutteita Britannian merivoimista. Kehittäminen kohtasi kuitenkin rahoitusvaikeuksia, koska suuri etupäässä mantereelle suuntautunut kaksoismonarkia ei

ollut aluksi laivastomyönteinen. Itävalta-Unkarin laivastolle oli kuitenkin tärkeää pysyä kehityksen tahdissa, joten aluksi uusia sotalaivoja rakennettiin vain yksi alus aluslajia tai -luokkaa kohti.

Ensimmäinen Itävalta-Unkarin avomerikelpoinen pre-dreadnought kuului Habsburg-luokkaan. Tämä luokka ei kuuluisi alusten päätykistön alle 254 mm kaliiberin vuoksi käsiteltävien taistelulaivojen joukkoon, mutta monet ominaisuudet ja yksityiskohdat luokittelivat alukset sen aikaisiksi taistelulaivoiksi. Lisäksi rajoitetun Adrianmeren olosuhteissa Habsburg-luokan alukset olivat tärkeitä ”Fleet in being” roolissa. Näin ollen Itävalta-Unkarin tarkastelu aloitetaan 9 000 tonnin Habsburg-luokasta. Tämän luokan aluksia on kutsuttu joissain lähteissä myös maailman pienimmiksi taistelulaivoiksi.



KUVA 61 • 'Maailman pienin', mutta korkea pre-dreadnought Habsburg, jonka ylärakenteita ei ole liian raskaina vielä poistettu, Itävalta-Unkari vuonna 1902.



ITALIAN JA ITÄVALTA-UNKARIN PRE-DREADNOUGHTTIEN KEHITTYMINEN

Luokka, kpl, valm.vuodet	Pre-dreadnought	Päätykistö, kantama, laukausta (ls) minuutissa	Toissijainen tykistö, torpedot	Upp./ sol
ITALIA Ammiraglio di Saint Bon, di Saint Bon, 2, 1901–1902	Ammiraglio di Saint Bon, Emanuele Filiberto	2x2 254 mm/40; 18 km; 1,5 ls	6 x 152 mm/40, 13 km; 5-7 8 x 119 mm; 12 km; 5–6 ls 8 x 57 mm; 3,7 km; 25 ls 4 x 45 cm TP; 0,8 km	10 700/ 18,3
ITALIA Regina Margherita, 2, 1904–1905	Regina Margherita, Benedetto Brin	2x2 305 mm/40; 14 km, 1 ls 4 x 203 mm/45, 18 km, 2 ls	12x152 mm/40;13 km; 5–7ls 20 x 76 mm; 10 km; 15 ls 4 x 47–37mm; 5 km; 30 ls 4 x 45 cm VA-TP, 0,8 km	14 900/20
Italia 2 luokkaa	4 pre-dreadnoughtia	16 järeää tykkiä	keskiuppouma	12 800
ITÄVALTA-UNKARI Habsburg, 3, 1902–1904	Habsburg, Árpád, Badenberg	3 x 240 mm/40, 17 km, 3 ls,	12 x 150 mm/40, 14 km, 5ls 10 x 66mm, 6 km, 20 ls 8 x 47 mm, 4 km, 25 ls 2 x 45 cm TP	8 900/19
ITÄVALTA-UNKARI Erzherzog Karl 3, 1906–1907	Erzherzog, Erzherzog Friedrich, Erzherzog Ferdinand Max	2x2 240 mm/40, 17 km, 3 ls 12 x 190 mm/42, 20 km, 4ls	12 x 70mm, 6,5 km, 20ls 2 x 66 mm, 5 km, 15ls 4 x 47 mm, 4 km, 25 ls 4 x 37 mm AA, 2 x 45 TP	10 400/ 20,5
Itävalta-Unkari 2 lkaa	6 pre-dreadnoughtia	21 järeää tykkiä	keskiuppouma	9 650

HUOM! Tiedot ovat useista lähteistä. Uppoumat ovat pyöristettyjä maksimiarvoja tonnein  
Tykistön kantamat ovat maksimietäisyyksiä, jotka vaihtelivat aluksesta ja lavetista toiseen.  
Tykkitornista pystyttiin ampumaa korkeammalla korolla ja kauemmaksi kuin samalla tykillä kasematista.  
Tykeistä on hyvä huomata se, että tykkitehtaat valmistivat tilauksesta tykkejä ympäri maailman laivastojen.

TAULUKKO 6 • Italian kuningaskunnassa ja Itävalta-Unkarin kaksoismonarkiassa valmistuneet pre-dreadnought taistelulaivat vuosina 1901–1907.

*Habsburgin* (kuva 61) köli laskettiin Triestessä maaliskuussa 1899 ja sisarlaiva *Árpádin* köli pari kuukautta myöhemmin samalla telakalla. Tämän luokan kolmannen *Badenbergin* työt aloitettiin myös Triestessä, mutta vasta tammikuussa 1901. Alukset valmistuivat samassa järjestyksessä vuosina 1902, 1903 ja 1904. Alukset olivat liian korkeita, joten vuosina 1910–1912 niiden ylimmistä rakenteista poistettiin yksi kerros. Modifiointi ei johtanut oleellisesti käyttökelpoisempaan alusluokkaan.

Habsburg-luokan päätykistönä oli keulassa 240 mm kaksoistykkitorni ja peräkannella vain yksi 240

mm tykki tornissa ja 12 x 150 mm tykit yksittäin kahden kerroksen kasemateissa. Torpedoveneitä vastaan Skodan tykkitehdas oli valmistanut 18 x 47–66 mm QF-tykit. Lisäksi aluksilla oli kaksi Whiteheadin 45 cm torpedoputkea vedenpinnan alapuolella.

Habsburg-luokan panssarointi oli aluksen kokoon nähden hyvä. Esimerkiksi tykit, kasematit ja aluksen kyljet ammusvarastojen ja pääkoneistojen sekä kriittisten laitteiden alueella olivat 22 cm paksun panssarilevyn peitossa. Kyljen pääosat oli vahvistettu lisäksi 10 cm vahvuisella panssarilla. Kansipanssari oli 4 cm paksu.

Ensimmäisen maailmansodan alussa Italian rannikkoa vastaan tekemien tykistöiskujen jälkeen Habsburg-luokan pre-dreadnoughtit siirrettiin Itävalta-Unkarin omien satamien suojaksi. Taistelulaivojen miehistöt siirrettiin vielä sodan loppupuolella palvelukseen sukellusveneiden ja lentokoneiden pariin.<sup>89</sup>

Itävalta-Unkarin viimeiseen pre-dreadnought Erzherzog Karl-luokkaan valmistui Triestessä kolme taistelulaivaa: *Erzherzog Karl* kesäkuussa 1906, *Erzherzog Friedrich* tammikuussa 1907 ja *Erzherzog Ferdinand Max* joulukuussa 1907. Alukset olivat edellisen luokan tavoin hyviä ja lisäksi selvästi isompia mitoiltaan: uppouma 10 400 tonnia, pituus 126 ja leveys 21,8 metriä sekä syväys 7,5 metriä että 18 000 hevosvoimalla (ihp) nopeus peräti 20,5 solmua. Alusten maksimikokoa rajoitti Triesten rakenustelakan koko. Aluksen henkilöstömäärä oli 700.

Erzherzog Karl-luokan päätykistönä olivat 2 x 240 mm kaksoistykkit. Ensimmäistä kertaa kasematien tykit (12 x 190 mm) olivat sähköisesti suunnattavia. Toissijaisena tykistönä oli 18 x 47–70 mm tykit. Kaikki edellä mainitut tykit järeistä kevyihin olivat Skodan tehtaan omaa tuotantoa. Aluksella oli vielä neljä 37 mm Vickers-tykkiä. Kannella sijaitsi kaksi 45 cm torpedoputkea.<sup>90</sup>

Taulukosta 6 voidaan todeta, että Itävalta-Unkarin laivasto, 6 pre-dreadnoughtia yhteensä 57 900 tonnia, oli Italian laivastoa vähän isompi, ja taistelulaivojen lukumäärältään hieman suurempi. Itävalta-Unkarin pre-dreadnoughtit oli tarkoitettu etupäässä rajoitetun Adrianmeren operaatioihin. Keskiuppouma 9 650 tn oli käytännöllinen myös Adrianmeren satama- ja saaristo-olosuhteisiin.

## Ottomaanien valtakunta, Turkin sulttaanikuntana vuoteen 1923 asti

### Pre-dreadnoughtit

Vuodesta 1867 alkaen Ottomaanien valtakunnassa laivastoministeri johti merivoimia. Hänen alaisenaan toimivat laivastojen komentajat. Vielä 1870-luvulla laivasto oli Britannian ja Ranskan laivastojen jälkeen kolmanneksi suurin maailmassa. Hävitty Venäjän-Turkin sota (1877–1878) ja valtakunnan taloudellinen ahdinko ajoi laivaston alennustilaan.

Ottomaanit pyrkivät kuitenkin uudistamaan laivastoaan, joten Konstantinopolin (Istanbulin) telakalta tilattiin vuonna 1890 ensimmäinen pre-dreadnought taistelulaiva *Abdü'l Kadir*. Päätykistöksi suunniteltiin kaksi 283 mm kaksoistykkitornia ja kuusi 150 mm kasemattitykkiä sekä lähitorjuntaan 16 x 37–88 mm tykkiä eripuolille pre-dreadnoughtia. Lisäksi alkuperäinen suunnitelma käsitti kuusi 35 cm halkaisijan torpedoputkea. Alus oli uppoumaltaan 8 230 tonnia ja kyljen panssarointi 23 cm



KUVA 62 • Ottomanien pre-dreadnought Turgut Reis (ex. Saksan Weissenburg), Saksa vuonna 1893.

paksua. 12 000 hevosvoimaa tarvittiin 103 metriä pitkän aluksen 18 solmun maksiminopeuteen.

*Abdül Kadirin* rakennustyöt aloitettiin telakalla vuonna 1892 ja vuonna 1904 tehtiin kevennyksiä tykistöaseistuksen määrään ja laatuun. Rakentaminen eteni kuitenkin edelleen hitaasti varojen puutteessa ja se päättyi kokonaan vuonna 1906. Täysin keskeneräinen runko romutettiin vuonna 1909.

Sisäpoliittiset muutokset vuonna 1908 toivat laivaston rappeutuneisuuden päivän valoon. Naapurimaa Kreikka oli ryhtynyt varustautumaan, joten ottomanien laivastoa piti vahvistaa. Osin kansan lahjoitusten turvin ryhdyttiin pikaisesti nykyaikais-tamaan laivastoyksiköitä. Niinpä syyskuussa 1910 hankittiin Saksasta kaksi vanhaa pre-dreadnoughtia, nimittäin vuosina 1893–1894 valmistuneet *Kurfürst Friedrich Wilhelm* ja *Weissenburg*.

*Weissenburg* sai Turkissa nimen **Turgut Reis** (kuva 62) ja *Kurfürst Friedrich Wilhelmistä* tuli **Barbaros Hayreddin**. Ottomaanien valtakunnassa taistelulaivojen miehittämisessä, varustamisessa ja käytössä oli koko ajan suuria vaikeuksia. Italia julistasi uusien pre-dreadnoughtiensä tunnossa sodan ottomaaneille. Ottomaanit allekirjoittivat rauhansopimuksen lokakuussa 1912.<sup>91</sup> Ottomanien valtakunta ei hankkinut muita pre-dreadnoughtteja.

## Japani

### *Pre-dreadnoughtit*

Japani muuttui feodaalisesta yhteiskunnasta teolliseksi 1800-luvun jälkipuoliskolla. Tähän kehitykseen liittyi oleellisena osana laivaston uudistaminen. Japanin merivoimat aloitti laivastonsa kehittämisen perustuen tuolloin Jeune Ecole koulukunnan ajattelun mukaiseen kalustoon. Japanin tavoitteena oli kyetä tarvittaessa risteilijöitä ja torpedoveneitä käyttäen häiritsemään vastustajan kauppamerenkulkua

ja meriteitä suojanneita taistelulaivoja. Edellä mainittuihin tehtäviin Japani hankki muutaman vanhan brittiläisen 1880-luvulla käyttöön otetun noin 2 200 tonnin ironclad-tyypin Kongō-luokan sotalaivan.

Kiinan–Japanin sota (1894–1895) osoitti nopeasti, että uusille sotalaivoille oli tarve. Japani hankki ensimmäiset pre-dreadnought taistelulaivat erityisesti Kiinan vastaiseen toimintaan. Kiinalla oli käytössään Saksasta vuonna 1885 hankitut ironclad-laivat. Näin vuonna 1896 Japani päätti ryhtyä kunnianhimoiseen laivaston rakennusohjelmaan, joka sisälsi muun muassa kuusi taistelulaivaa. Japanilaiset kääntyivät Britannian puoleen, koska Japanilla ei ollut osaamista eikä telakoilla kokemusta rakentaa itse omia taistelulaivoja.<sup>92</sup>

Japanin ensimmäiset pre-dreadnoughtit olivat Fuji-luokan kaksi alusta. Japanin tilaamat pre-dreadnoughtit olivat Royal Sovereign-luokasta (kuva 4) parannettuja versioita. **Fuji** valmistui Lontoossa elokuussa 1897 ja **Yashima** Elswickistä syyskuussa 1897. 12 300 tonnin Fuji-luokka oli brittiläistä esikuvaansa 2 000 tonnia kevyempi, yhden solmun nopeampi (18 sol) ja aikanaan hyvällä Harveyn teräksellä panssaroitu. Päätykistön 4 x 305 mm kaliiberi oli Royal Sovereignilla käytössä ollutta kaliiberia pienempi, mutta teholtaan samaa luokkaa. Taistelulaivan pituus oli 125 metriä, ja siinä oli kaksoispohja sekä peräti 181 vesitiivistä osastoa. Aluksen miehistön vahvuus oli 650 miestä.

Japanin seuraava Shikishima-luokan kaksi pre-dreadnoughtia rakennettiin myös Britanniassa samoilla Fuji-luokan rakennustelakoilla. **Shikishima** (kuva 63) valmistui Lontoossa tammikuussa 1900 ja **Hatsue** Elswickissä tammikuussa 1901. Luokan esikuvana oli Majestic-luokka, mutta samalla tykistöllä ja pääkoneistolla varustettuna kuin Fuji-luokka. Japani halusi näin, koska molempien luokkien alusten tuli kyetä Japanin laivastossa yhteisoperaa-





KUVA 63 • Lontoossa rakennettu Japanin 15 700 tonnin pre-dreadnought Shikishima, Britannia vuonna 1900.

tioihin. Yksityiskohtana voidaan todeta, että Shikishima-luokan alukset maksettiin Kiinalta saaduilla Kiinan–Japanin sodan häviäjän sotakorvausrahoilla.

Shikishima-luokan pre-dreadnoughtit olivat ensimmäiset japanilaiset yli 15 000 tonnin (15 700 tn) sotalaivat. 133 metriä pitkien alusten maksiminopeus 14 500 hevosvoiman (ihp) avulla oli 18 solmua. Kaikissa Britanniassa Japanille rakennetuissa taistelulaivoissa päätykistönä oli Armstrong Whitworthin 2 x 305/40 mm kaksoistykkitornit. Toissijaisena tykistönä oli ajan mukaisesti 44–50 kappaletta 152, 76 ja 47 mm QF-tykkiä. Miehistön vahvuus oli noussut edellisestä luokasta merkittävästi ollen nyt 836 henkeä.

Japanin viides Britanniassa Skotlannin Clydebankissa rakennettu pre-dreadnought oli *Asahi*

(kuva 64), joka oli modifioitu malli Britannian Formidable-luokasta. Joidenkin lähteiden mukaan *Asahi* oli ulkonaisesti kuten *Shikishima*, mutta vain kahdella savupiipulla varustettu. 15 400 tonnin taistelulaivan maksiminopeus oli hieman yli 18 solmua. Henkilöstömäärä oli 773. 2 000 tonnin hiilivaraston turvin alus pystyi kulkemaan 10 solmun nopeudella 17 000 kilometriä. Tykistö oli yhtenevä edellisen luokan kanssa neljän 47 mm tykin lisäyksellä (taulukko 7). *Asahi* valmistui kolme kuukautta myöhässä heinäkuussa 1900, koska se ajoi telakan koeajoissa matalikolle saaden vaurioit aluksen pohjalevyihin.

Japanin kuudes ja viimeinen Britanniassa rakennettu pre-dreadnought oli *Mikasa* (kuva 65).

Suunnittelun lähtökohtana oli Formidable-luokka. Alus valmistui Barrow-in-Furnessissa maaliskuussa 1902. *Mikasan* tykistö oli määrältään ja kaliibereiltaan identtinen *Asahin* kanssa, mutta monia yksityiskohtia oli parannettu. Tykistön käyttö oli mahdollista sähköisesti, hydraulisesti tai käsikäyttöisesti. Tykit voitiin ladata kaikissa koro- ja vaakakulma-asennoissa. Lisäksi tulinopeutta oli kasvatettu niin, että kaikki putket pystyivät ampumaan kolme laukausta kahdessa minuutissa. Aluksella oli päätykistön kranaatteja yhteensä 250 kappaletta. Toissijainen 152 mm tykistön suojausta oli parannettu ja ammuksia oli aluksella 2 500 kappaletta. Kaikista parannuksista huolimatta aluksen uppouma oli hieman aikaisempia kolmea taistelulaivaa kevyempi johtuen Krupp-teräksen panssaroinnin painoa säästävistä rakenteista. Krupp-panssaroinnin käyttö paransi myös taistelukestävyyttä *Asahiin*, *Shikishimaan* ja *Hatsueen* verrattuna.<sup>93</sup>

*Mikasa* on ainoa säilynyt ja museoitu pre-dreadnought-ajan taistelulaiva maailmassa. *Mikasa* on esillä Mikasa puistossa Yokosukan satamassa.

Britanniassa valmistettujen pre-dreadnought laivojen lisäksi Japanilla oli viisi Venäjällä valmistettua Venäjän-Japanin sodassa sotasaaliiksi saatua pre-dreadnoughtia. Aluksista on jo Venäjän käsitelyn yhteydessä kerrottu perustiedot taulukossa 3.

*Tango* (uponnut ex *Poltava*) nostettiin 22.7.1905 Port Arthurin satamasta ja hinattiin peruskorjattavaksi Kiotoon, josta myöhemmin Jokohamaan laivaston telakalle. *Tonga* liitettiin Japanin laivastoon vuonna 1911 saatuaan uuden rannikopuolustuslaiva luokituksen.

*Sagami* (uponnut ex *Peresvet*) nostettiin 29.6.1905 Japanin laivaston toimenpitein Port Arthurissa. Se



KUVA 64 • Viides Britanniassa Japanille rakennettu pre-dreadnought *Asahi*, Britannia vuonna 1900.

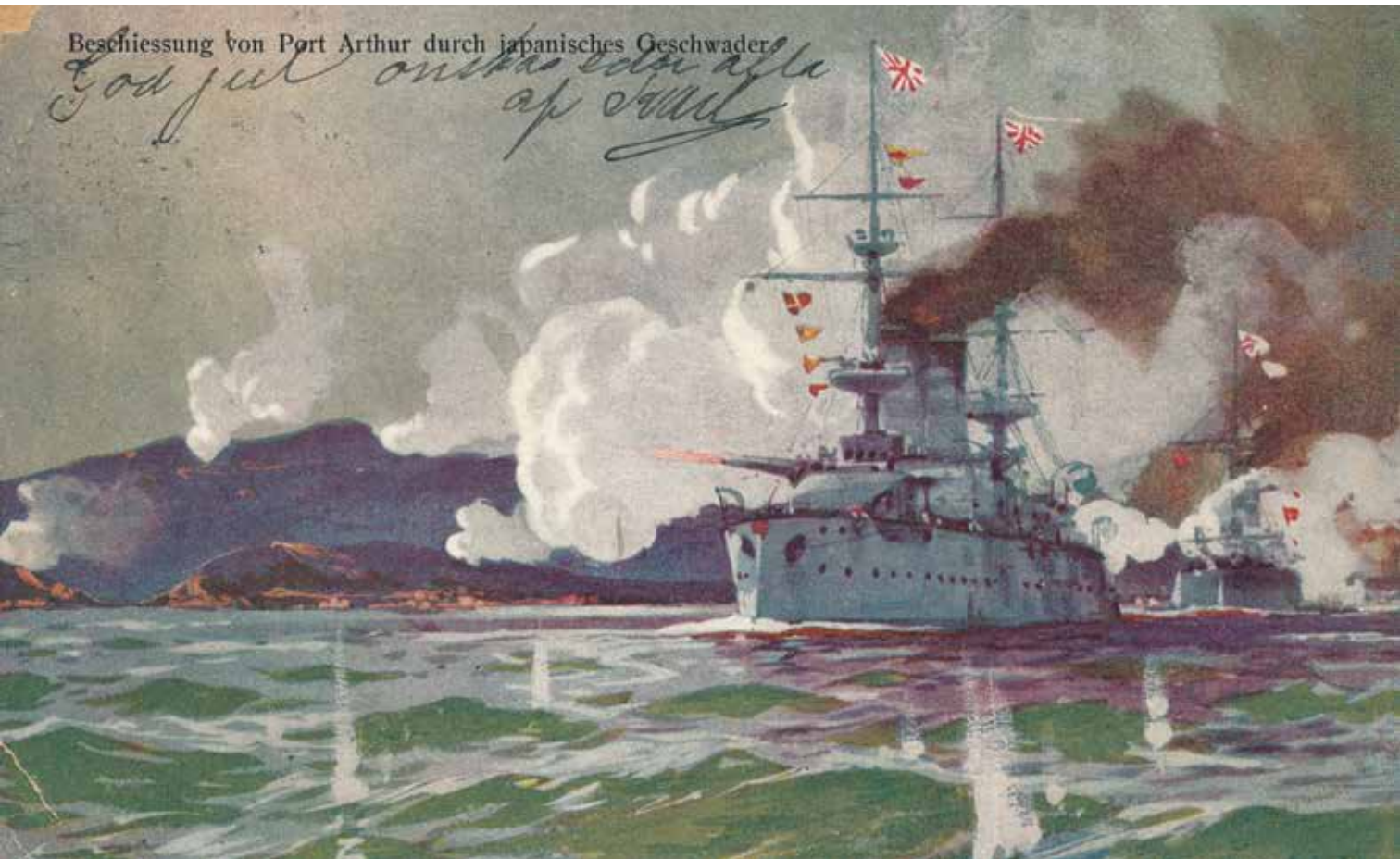
peruskorjattiin Jokohamassa ja liitettiin laivastoon 20.7.1908. *Sagami* luokiteltiin Japanissa uudestaan 28.8.1912 rannikopuolustuslaivaksi.

*Suwo* (uponnut ex *Pobeda*) nostettiin 17.10.1905. Peruskorjaus valmistui Jokohamassa 10.10.1908. *Suwo* luokiteltiin uudestaan 28.8.1912 rannikopuolustuslaivaksi.

*Hizen* (uponnut ex *Retvizan*) nostettiin Port Arthurissa japanilaisten toimenpitein 22.9.1905. Valmistui peruskorjauksesta Japanin Sasebossa marraskuussa 1908 ja liitettiin laivaston vahvuuteen joulukuussa 1909. Syyskuuhun 1921 asti *Hizen* operoi taistelulaivana, jolloin se luokiteltiin uudestaan rannikopuolustuslaivaksi.

*Iwami* (antautunut ex *Oryol*) saatettiin Kiotoon, missä alus korjattiin ja liitettiin Japanin laivastoon 2.11.1907. Japanin merivoimat luokitteli *Iwamin* uudestaan 1.9.1912 rannikopuolustuslaivaksi.

Japanilaisten peruskorjaamista ex venäläisistä pre-dreadnought taistelulaivoista ei ollut ensilinjan



KUVA 65 • Kuudes ja viimeinen Britanniassa Japanille rakennettu pre-dreadnought Mikasa osallistui vuonna 1905 Port Arthurin sataman tulittamiseen, takana jonossa ovat lisäksi Asahi, Fuji ja Shikishima, Britannia vuonna 1902.

tykistötehtäviin, vaikka ne osallistuivat vielä rannikkopuolustuslaivoina merkittäviin tapahtumiin. Vuosia kestäneiden peruskorjausten aikana kehitys oli ajanut niistä ohi, vaikka Japani oli satsannut niihin paljon resursseja.

Edellä mainittuja viittä venäläistä sotasaalis pre-dreadnoughtia ei ole sisällytetty Japania koskevaan taulukkoon 7, josta voidaan todeta Japanin pre-dreadnoughtien edustaneen aikansa hyvää ta-

soa. Taistelulaivat edustivat kuitenkin vain brittiläistä teknistä osaamista, koska kaikki valmistuivat Britanniassa. Japanin omat telakat eivät kyenneet vielä itse pre-dreadnought aikana tuottamaan tarvittavia taistelulaivoja.

Japanin pre-dreadnought tonniston vertailuluvut, 6 pre-dreadnoughtia ja 87 600 tonnin kokonaisuupouma, olivat Itävalta-Unkarin tonniston tasoa tässä kehitysvaiheessa.

JAPANIN PRE-DREADNOUGHTIEN KEHITTYMINEN

Luokka, kpl, valm.vuodet	Pre-dreadnought	Päätykistö, kantama, laukausta, minuutissa	Toissijainen tykistö, torpedot, miinat	Upp./sol
Fuji, 2, 1897, Britannia, Englanti	Fuji Yashima	2 x 2 x 305/40 mm; 14 km, 1 ls	10 x 152 mm/40; 13 km; 5-7ls 20 x 47 mm; 3,7 km; 25 ls 1 x 45 cm TP; 4 x 45 cm VA-TP, 0.8 km	12 700/18+
Shikishima 2, 1900-1901, Britannia, Englanti	Shikishima Hatsue	2 x 2 x 305/40 mm; 14 km/15°, 1 ls	14 x 152 mm/40, 13 km, 5-7 ls; 20 x 76 mm, 10 km, 15 ls; 8 x 47mm, 3,7 km, 25 ls; 4 x 45 cm VA-TP, 0.8 km	15 700/18
Asahi, 1, 1900, Britannia, Skotlanti	Asahi	2 x 2 x 305/40 mm; 14 km/15°, 1 ls	14 x 152 mm/40, 13 km, 5-7 ls; 20 x 76 mm, 10 km, 15 ls; 12 x 47mm, 3,7 km, 25 ls; 4 x 45 cm VA-TP, 0.8 km	15 400/18
Mikasa 1, 1902, Britannia, Englanti	Mikasa	2 x 2 x 305/40 mm; 14 km/15°, 1,5 ls	14 x 152 mm/40, 13 km, 5-7 ls; 20 x 76 mm, 10 km, 15 ls; 12 x 47mm, 3,7 km, 25 ls; 4 x 45 cm VA-TP, 0.8 km	15 400/ 8
4 luokkaa	6 pre-dreadnoughtia	24 tykkiä	keskiuippouma	14 800

HUOM! Tiedot on koottu useista lähteistä yhdistämällä. Uppoumat ovat pyöristettyjä maksimiarvoja tonneina. Tykistön kantamat ovat maksimietäisyyksiä, jotka vaihtelivat aluksesta ja lavetista toiseen. Tykkitornista pystyttiin ampumaan korkeammalla korolla ja kauemmaksi kuin samalla tykillä kasematista.

TAULUKKO 7 • Japanissa käyttöön otetut pre-dreadnought taistelulaivat vuosina 1897–1902.

Toisaalta on muistettava, että japanilaiset merisotilaat olivat kouluttautuneet ulkomailta hankittujen taistelulaivojensa ja risteilijöidensä käyttäjiksi, laati- neet taistelusuunnitelmat sodan varalle ja toteuttivat suunnitelmiaan itsenäisesti. Kiteytettynä voidaan todeta, että brittiläisten taistelulaivoilla, italialaisten risteilijöillä ja saksalaisten torpedoveneillä japanilaiset merisotilaat voittivat venäläisten potentiaaliltaan suuremman laivaston Tsushimassa vuonna 1905.

## Chile

### Pre-dreadnoughtit

Chile tilasi laivastolleen vuonna 1901 Britanniasta kaksi 14 000 tonnin pre-dreadnoughtia, jotka sai-

vat nimet *Constitución* ja *Libertad*. Chilen taiste- lulaivahanke oli vastaveto Argentiinan hankkeelle ostaa kaksi panssaroitua risteilijää Italiasta. Tilan- teen rauhoituttua Chile laittoi Elswickissä ja Bar- row-in-Furnessa olleet vielä hieman keskeneräiset taistelulaivansa myyntiin keväällä 1903.

Venäjä oli aikeissa ostaa lähes valmiit pre-dread- noughtit, ja käyttää niitä todennäköisesti Kaukoi- dässä Vladivostokin-Port Arthurin alueen turva- na. Britannia tuli väliin ja osti alukset 3.12.1903 itselleen. Tarkempi erittely aluksista on Britannian pre-dreadnought taistelulaivojen yhteydessä (tau- lukko 1).

Chilellä ei ollut muita pre-dreadnought taiste- lulaivoja tai hankkeita niiden saamiseksi.

## PRE-DREADNOUGHT-AJAN KOONNOS

Verrattaessa pre-dreadnoughteja lukumääräisesti Britannia on ylivoimainen ykkönen, Ranska jäi viimeiseksi melko tasaväkisesti Yhdysvaltojen kanssa. Tarkasteltaessa suurimpien laivastojen pre-dreadnoughtien kokonaistonnistoja luvut ovat: Britannia 39 kpl/595 000 tonnia, Saksa 24 kpl/300 500 tonnia, Venäjä 24 kpl /287 900 tonnia, Yhdysvallat 17 kpl/234 700 tonnia, ja Ranska 17 kpl/218 000 tonnia. Pre-dreadnoughtien keskimääräiset koot olivat Britanniassa 15 255 tn, Yhdysvalloissa 13 808 tn, Saksassa 12 440 tn, Venäjällä 11 997 tn ja Ranskassa 12 822 tn.

Pre-dreadnoughtien keskimääräisiä nopeuksia vertailtaessa Italian ja Itävalta-Unkarin alukset ovat nopeimpia ja Venäjän sekä Ottomania hitaimpia.

Verrattaessa maittain uppoumaltaan suurimpien alusten tykistöjä keskenään saadaan yllättävä tulos! Laskettaessa järeät yli 190 mm kaliiberin tykit suhteessa aluksen kaikkien tykkien lukumäärään saadaan tulokseksi

• Ranskan Liberté-luokka	14/37
• Yhdysvaltojen Virginia-luokka	8/32
• Venäjän Borodino-luokka	4/50
• Britannian London-luokka	4/38
• Saksan Deutschland-luokka	4/36.

Voidaankin siis todeta, että Ranskan ja Yhdysvaltojen parhaat pre-dreadnoughtit olivat selvästi tulivoimaisempia kuin Britannian ja Venäjän parhaat. On kuitenkin muistettava, että kaikkien edellä mainittujen maiden laivastojen pre-dreadnoughtit olivat vanhanaikaisia ja alivoimaisia

dreadnought-luokan aluksiin nähden, kun ensimmäinen maailmansota syttyi. Vanhanaikaisuus oli tosiasia, vaikka suurin osa pre-dreadnoughteista oli sotalaivojen perinteisen ikämittarin mukaan alle 15-vuotiaina nuoria.

Erityisesti siirtomaavallat tarvitsivat paljon sotalaivoja turvaamaan siirtomaidensa kauppateitä ja meren herruutta (Mahanin teorian mukaisesti). Tämän toiminnan turvaamiseksi laivastoihin syntyivät ja yleistyivät pre-dreadnought taistelulaivat. Vuosien 1890–1906 suhteellisen lyhyen mutta nopean kehitysvaiheen aikana syntyi ympäri maailman lukuisia ja monenlaisia pre-dreadnought-tyypin taistelulaivoja. Kaikin puolin selvästi parasta mallia ei oltu kyetty rakentamaan, vaikkakin selviää numeerisia parannuseroja alusluokkien kesken on löydettävissä.

Vain suurimmilla laivastoilla oli kykyä ja taoudellisia mahdollisuuksia valmistaa näitä aluksia riittävästi. Kehitys alkoi Britanniasta. Britannialla oli aluksi voimakkain laivasto, mutta teknologian leviyttyä ympäri maailman monien muidenkin laivastojen oli mahdollista suunnitella, rakentaa ja hankkia näitä aluksia oman turvallisuuden takaamiseksi tai omia alueellisia laajentumispyrkimyksiään ja siirtomaitaan varten. René Greger kuvaa teoksessaan<sup>94</sup>, kuinka 1890-luvun alussa yleinen jännittyneisyys maailmassa lisääntyi, mikä johti monin paikoin ensin paikallisen kilpavarustelun alkuun yleistyen sitten alueelliseksi. Valtioiden asevarustelujen erityisesti laivastojen budjetit kasvoivat kymmenessä vuodessa moninkertaisiksi: Britanniassa 2,9; Ranskassa 1,8; Venäjällä 2,1; Yhdysvalloissa 4,3 ja Saksassa 4,1 kertaiseksi.

Ulkomuotojen perusteella voidaan löytää merkittäviäkin eroja, mutta taistelukykyyn ja kestävyteen liittyviä eroja voitiin arvioida lopullisesti vain taistelutilanteiden perusteella. Voittoisaan taisteluun liittyä aina kiinteästi myös taito (koulutustaso)



ja taktiikka. Näin ollen tässä tarkastelussa taistelulaivojen paremmuutta ei kyetä yksiselitteisesti määrittämään.

Keskeisimmät ongelmat olivat järeiden yli 250 mm kaliiberisten tykkien aiheuttamat painot, kylkien ja kansien panssarointi painoineen ja pääkoneiden tehot. Kuten alkusanoissa todettiin, alukset olisivat olleet useimmiten vain monitori-luokan tykistöaluksia ellei niillä olisi ollut kyky pre-dreadnoughteille tyypillisen 16–20 solmun nopeuden saavuttamiseen.

Vuosien 1890–1906 aikana valmistuneet pre-dreadnoughtit olivat uppoumaltaan keskimäärin 13 338 tonnia. Päätykistönä oli kaksi kaksoistykkitornia yksi keulassa ja yksi perässä. Lisäksi taistelulaivoilla oli toissijaisena tykistönä 30–50 kappaletta neljän-viiden eri kaliiberin tykkejä ja 4–6 torpedoputkea. Tunnistamista helpotti monin tavoin sijoitetut korkeat ja kapeat 2–5 savupiippua ja lähes pääsääntöisesti purjelaiva-aikakaudelta perinnöksi jääneet korkeat mastot raakoineen.<sup>95</sup>

Tyypillisiä tälle lyhyelle ajanjaksolle oli lisäksi niin kutsutut taistelumastot, joista saa käsityksen esimerkiksi pre-dreadnought taistelualuksen kuvasta 66. Perinteisen maston alaosa oli tukeva ja sen päässä oli pyöreä tasanne, jonne oli sijoitettu muun muassa torpedoveneitä vastaan tarkoitettua kevyttä tykistöä. Taistelumasto jatkui sen jälkeen tavanomaisella mastolla raakoineen, joihin oli kiinnitetty nostimia lippuviestejä varten.

Kuten edellisillä sivuilla on kuvattu, kymmenen valtiota hankki tavalla tai toisella itselleen yhteensä



KUVA 66 • Potemkin edustaa uppoumaltaan keskimääräistä 13 300 tonnin pre-dreadnoughtia, lisäksi tykkien asettelu, taistelumastot, savupiiput ja silhuetti kuvaavat myös yleisintä ulkonäköä.

139 pre-dreadnoughtia, joiden kokonaisuppouma oli 1 832 600 tonnia. Taulukosta 8 voidaan todeta, että Britannia hankki eniten 39 pre-dreadnoughtia ja Venäjällä oli suurin määrä luokkia 14 kappaletta. Itävalta-Unkarilla oli nopein, mutta myös kevein luokka. Chile hankki kaksi pre-dreadnoughtia, mutta myi ne Britannialle ennen niiden luovutusta telakalta, joten Etelä-Amerikassa ei ollut yhtään taistelulaivaa ennen vuotta 1910.

Tässä yhteydessä on todettava, että Chile, Argentiina ja Hollanti hankkivat itselleen tulivoimaiset alukset, mutta ne luetaan rannikkotaistelulaivoihin kuuluviksi, mitkä rajattiin tämän teoksen ulkopuolelle.

Mainitsemisen arvoinen kehityksen kannalta on kuitenkin Chilen noin 7 000 tonnin ironclad *Capitán Prat*, joka valmistui Ranskassa vuonna 1893. *Capitán Prat* oli ensimmäinen sähköjärjestelmällä varustettu 'taistelulaiva' maailmassa. Sähkön avulla käytettiin monia laitteita ja suunnattiin tykkitorneja. *Capitán Pratin* oli suunnitellut ranskalainen

laivasuunnittelija Amable Lagane, joka piti laivaa esikuvana myös seuraavalle suunnittelemaalleen pre-dreadnought Jauréguiberry-luokalle.<sup>96</sup>

Kaikkien rakennettujen pre-dreadnoughtien uppouman keskiarvoa 13 338 tonnia lähinnä oli Venäjän *Potemkin* (kuva 66). Myös *Potemkinin* silhuetti, kansirakenteiden yleisjärjestelyt ja kasematien sijoittelu osoittavat keskimääräisen pre-dreadnoughtin järjestelyjä.

Taulukosta 8 havaitaan, että Britannia oli myös monien maiden laivastojen apuna tai niiden pre-dreadnoughtien suoranaisena rakentajana.

Merkittävää on, että vain hyvin harva näistä uusista pre-dreadnoughteista osallistui valtamerillä ensimmäiseen maailmansotaan eturintaman taistelulaivana. Joitakin lähinnä venäläisiä taistelu-

laivoja osallistui Mustallamerellä vastustajan rannikon pommituksen tukitoimiin. Lisäksi muutamat ranskalaiset (tosin modernisoituina) olivat osa Välimerellä toiminutta Ranskan laivastoa.

Suurin osa maailman pre-dreadnoughteista romutettiin ennen sodan alkua auttamattomasti vanhanaikaisena nopean laadullisen kehityksen vuoksi. Aikaisemmin on lyhyesti mainittu, että jos otetaan käyttöön 'all-big-gun' taistelulaivat, niin valtava määrä tonnista joudutaan tuhoamaan ja valmistamaan tilalle uutta. Taulukosta 8 voidaan tämä ongelma nähdä numeroina. Yhteensä 139 pre-dreadnoughtia ja vajaan kaksi miljoonaa tonnia oli romutettavaa aluskalustoa. Muutamat jäljelle jääneet luokiteltiin rannikkopuolustuslaivaksi apu-, tuki- tai koulutustehtäviin sopiviksi.

#### VUOSINA 1891–1911 VALMISTUNEET PRE-DREADNOUGHT-AJAN TAISTELULAIVAT JA OMISTAJAT

Valtio, taistelulaivojen valmistusvuodet	Luokat/ lkm	Kokonais- tonnisto	Järeät 240 > tykit kpl yht.	Alusten keskikoko/ maksiminopeus	Suunnittelu- ja rakennusapu tai mallina
Britannia, 1892–1904	7/39	595 000	156	15 255/20	
Saksa, 1893–1908	5/24	300 500	104	12 520/18,5	
Venäjä, 1891–1911	14/24	287 700	84	11 997/18	USA, Ranska
Yhdysvallat, 1895–1907	6/17	234 700	64	13 808/19	
Ranska, 1896–1908	7/17	218 000	67	12 822/18	Britannia
Japani, 1897–1902	4/6	87 400	24	14 566/18	Britannia
Itävalta-Unkari, 1902–1907	2/6	57 900	21	9 650/20,5	Britannia
Italia, 1901–1905	2/4	51 200	16	12 800/20	
Ottomania, 1910	1/2	21 000	12	10 500/16,5	Saksa
Chile, 1903*	(1/2)	(28 000)	(8)	(14 000/18)	Britannia
9 valtiota, 1891–1911	47/139	1 823 600	548	13 338/18,9 keskiverto pre-dreadnought	

TAULUKKO 8 • Maailmalla vuosina 1891–1911 valmistuneet pre-dreadnoughtit maittain ja uppoumittain.



# 2

## **SEMI-DREADNOUGHTIT 1905–1911**

---

Taistelulaivat, joiden valmistaminen  
aloitettiin vuosina 1901–1909 – useimmat  
valmistuivat vuosina 1905–1911

Pre-dreadnought aikana kasvavana ongelmana oli tykistön tulenjohto, koska tykistöä voitiin johtaa vain iskemähavaintojen perusteella. Sama pre-dreadnought saattoi tulittaa esimerkiksi 10-15 kilometrin etäisyydelle useiden eri kaliiberin tykeillä, jolloin luotettavien iskemähavaintojen (vesipatsaiden) tai suorien osumien varmistaminen tietylle tykille oli haasteellista. Viimeistään Tsushiman taistelu todisti, että toissijaisen tykistön määrää pitää osin 'turhana' vähentää. Kevyen ja keskiraskaan tykistön tulentarkkuus huononee merkittävästi pitkällä ampumaetäisyyksillä. Tsushiman ja Keltaisenmeren taisteluissa tulenavaus tehtiin osin uusien ja kehittyneiden etäisyysmittaimien ansiosta jo yli 10 kilometrin etäisyydeltä hyvin tuloksin.

Tulevan kehityksen kannalta merkittävä muutos tehtiin 1900-luvun alun taistelulaivojen rakennuspiirustuksiin. Nopeatoimisen QF-tykistön määrä vähennettiin ja tilalle asennettiin useimmiten 203–240 mm tykkejä. Lopputuloksena syntyi taistelulaivoja, joilla oli raskas toissijainen tykistö tykkitorneissa paikoissa, joissa aikaisemmin oli kevyen tykistön kasematit. Hyötynä nähtiin yksinkertaisempi ammusten varastointi ja jakelu sekä tulentarkkailun tehostuminen puhumattakaan tulivaikutuksesta maalialueella.

Näitä aluksia kutsuttiin ensin 'all-big-gun mixed-calibre' taistelulaivoiksi, mutta myöhemmin nimeksi vakioitui 'semi-dreadnought'. Semi-dreadnought kehitysvaihetta ei kestänyt kauaa eikä siihen ehtinyt osallistua kuin suurimmat laivastot. Joissain lähteissä semi-dreadnought jaotusta pre- ja dreadnought luokkien välissä ei noteerata. Semi-dreadnought jaotuksen lisäämisellä tähän teokseen on pyritty saamaan tarkempi kuva eri kehitysvaiheista.

Kirjallisuudesta löytyy semi-dreadnought taistelulaivojen omistajia Britanniaista, Yhdysvalloista, Ranskasta, Venäjältä, Italiasta, Itävalta-Unkarista

ja Japanista.<sup>1</sup> Huomionarvoista on Saksan puuttuminen kyseisistä listoista, vaikka voidaan todeta Saksan olleen jopa muutoksen eturintamassa. Toisaalta Saksalle oli tunnusomaista oma suunnittelu- ja rakennuspolitiikka lähes kaikissa alalajeissa sukellusveneistä alkaen ennen ja jälkeen dreadnoughtien. Muun muassa Saksan käyttämät tykistön kaliiberit poikkesivat usein niin sanotuista tavanomaisista tai keskivertotykistöistä pienempinä, mutta hyvin tehokkaina. Vaikka Saksa ei ole lyhyessä semi-dreadnought ajan listauksessa mukana, se ei tarkoita, että Saksa olisi jäänyt taka-alalle taistelualusten rakentamisessa.

## Britannia

### *Semi-dreadnoughtit*

Jo jonkin aikaa brittiläisiä taistelulaivoja oli kritisoitu niiden tykistön alivoimaisuudesta erityisesti uusimpiin yhdysvaltalaisiin ja italialaisiin taistelulaivoihin verrattuna. Haastajilla oli toissijaisena tykistönä kahdeksan tai neljä kappaletta 203 mm tykkiä, kun upoumaltaan saman kokoisella brittiläisten taistelulaivalla oli vastaavaan tarkoitukseen 152 mm tykkejä.

Sir Whiten sairastuttua hänen viransijaisensa Henry Deadman suunnitteli Duncan-luokka lähtökohtanaan aluksen, jonka toissijaisena tykistönä oli kahdeksan 190 mm tykkiä. Suunnitelma hyväksyttiin ilman tavanomaista kollegion päätöstä. Sir Whiten palattua sairauslomalta häneltä pyydettiin lausunto uudesta 190 mm tykistöä. Hän sai kuulla Deadmanilta, että vaihtoehtoisesti 233 mm tykkjäkin oli harkittu. Sir White luonnosteli nopeasti version neljällä 233 mm tykillä, jotka korvaisivat kahdeksan 190 mm tykkiä. Lisäksi aluksella oli kymmenen 152 mm tykkiä ja neljä vedenalaista 45 cm torpedoputkea. Kollegio hyväksyi nopeasti suunnitelman 233 mm tykeillä. Piirustukset olivat



KUVA 67 • Britannian ensimmäinen semi-dreadnought taistelulaiva King Edward VII, Britannia vuonna 1905.

valmiit tammikuussa 1902 kahdeksalle King Edward VII -luokaksi nimetyille taistelulaivalle. Virallisesti ensimmäinen semi-dreadnought-ajan King Edward VII -luokka hyväksyttiin rakennettavaksi vasta 31. tammikuuta 1902 Sir Whiten jo erottua virastaan sairauden vuoksi.<sup>2</sup>

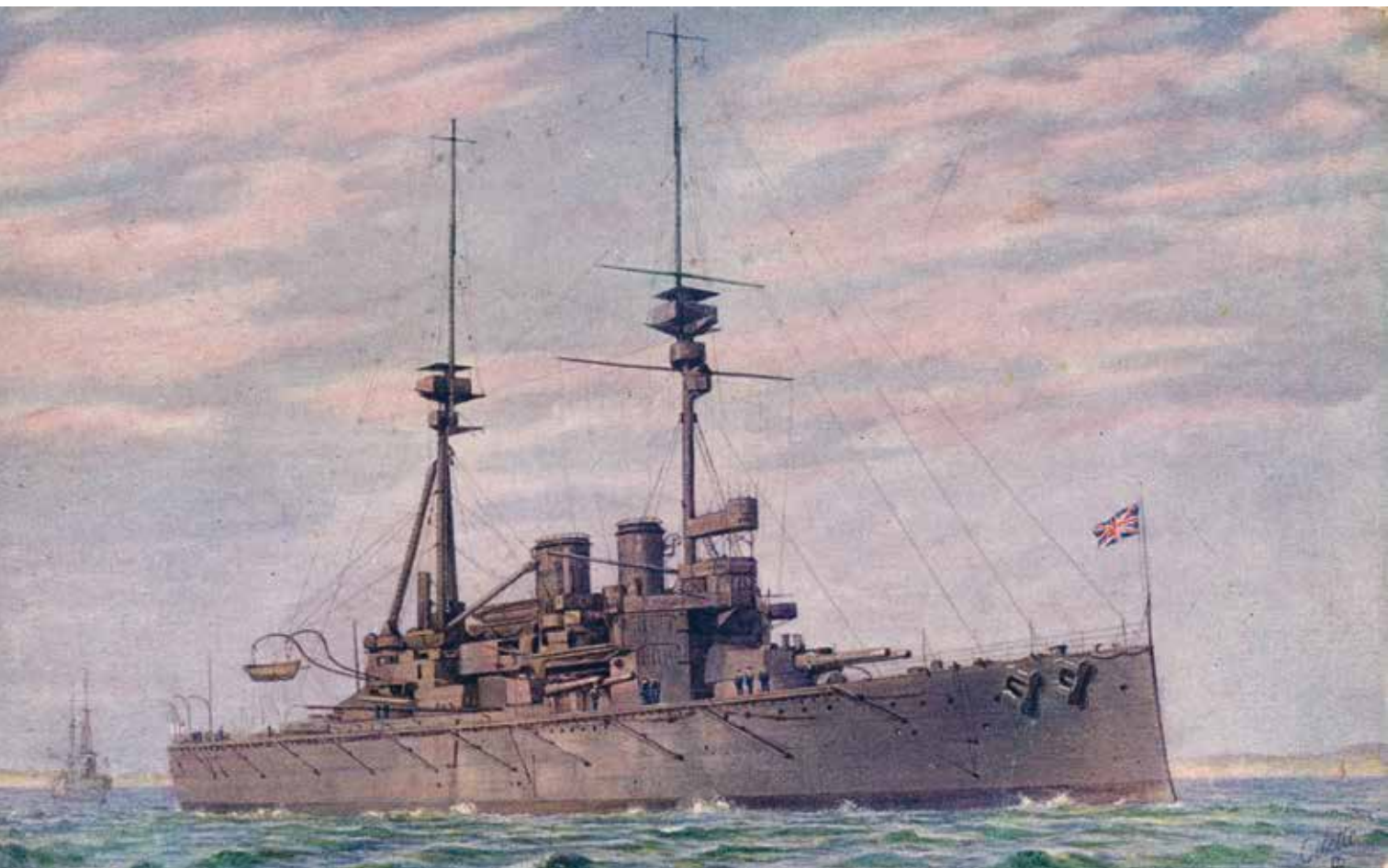
Sir Whiten seuraaja Philip Watts antoi lopullisen kiittäen puoltavan lausunnon Sir Whiten viimeisestä luokasta. King Edward VII-luokan kahdeksan semi-dreadnoughtia valmistumisjärjestyksessä olivat: *King Edward VII* (kuva 67) Devonportissa, *Commonwealth* Clydessä, *New Zealand* Portsmouthissa, *Dominion* Barrowssa, *Hindustan* Clydebankissa vuonna 1905, *Britannia* Portsmouthissa ja *Africa* Chathamissa 1906 sekä *Hibernia* Devonportissa vuonna 1907.

King Edward VII -luokan yleiset ominaisuudet olivat: uppouma keskimäärin 17 300 tonnia (kaikeilla aluksilla oli toisistaan hiukan poikkeava uppouma), pituus 138,3 metriä, leveys 22,9 metriä,

nopeus 18,5 solmua, kylkipanssarin paksuus 23 cm ja miehistö 777 henkeä. Tykkien kokonaismäärä oli 46 putkea jakautuen viiteen eri kaliiberiin välillä 47–305 mm. Tämä luokka kantoi viimeisenä brittiläisenä taistelulaivana 152 mm toissijaista tykistöä.

Kun King Edward VII -luokkaa vielä rakennettiin, Amiraliteetissa tehtiin monia läpikotaisin uusia rakennesuunnitelmia, jotka koskivat muun muassa tykistöä, panssarointia ja aluksen nopeutta. Johtopäätöksiksi saatiin muun muassa, että

- Taistelulaivalla panssaroinnin pinta-alaa pitää lisätä entisestään.
- Taistelulaivan toissijaisella tykistöllä tulee olemaan entistä vähemmän vaikutusta, koska se voi tulla tuhotuksi ennen kuin tätä tykistöä edes ehditään käyttää.
- Vain raskaat panssarin lävistävät ammuksat ja torpedoveneitä vastaan kykenevät nopeatoimiset QF-tykit voivat olla taistelulaivan tykistöaseina.



KUVA 68 • Britannian viimeinen semi-dreadnought-ajan taistelulaiva Lord Nelson, perän masto on yksi ensimmäisistä taistelulaivojen kolmijalkamastoista, Britannia vuonna 1908.

Amiraliteetissa oli tehty johtopäätösten pohjalta uudet suunnitelmat hyväksyttäväksi jo vuonna 1903. Mahdollisten päätösten piti koskea tulevaa Lord Nelson-luokkaa. Kyse ei ollut muiden maiden taistelulaivojen paremmuudesta tai niiden asettamista haasteista. Brittiläiset ja erityisesti Sir Watts olivat muutoksen tiellä oma-aloitteisesti. Päätävä lautakunta mietti ehdotusta. Ehdotetut alukset olisivat haastajiinsa nähden ylivoimaisia. Ennen

kuin tulevan Lord Nelson -luokan suunnitelmaa oli lopullisesti hyväksytty, laivasuunnittelija J. H. Narbeth esitti vielä vaihtoehdoisen piirroksen lopulliseksi malliksi, joka piti sisällään edellä mainittuja johtopäätöksiä. Malli esitti taistelulaivaa, jossa oli kaksitoista 305 mm tykkiä. Lautakunta ei ollut kuitenkaan vielä tuolloin valmis hyväksymään niin rajua muutosta taistelulaivan aseistukseksi.<sup>3</sup> Näin ollen voidaan todeta, että ensimmäinen suunnitelma

tulevan *Dreadnoughtin* kaltaisesta taistelulaivasta oli jo vuonna 1903 suunnittelupaperilla, mutta rakennustyöt aloitettiin vasta parin vuoden kuluttua lähes samaan aikaan Lord Nelson -luokan kanssa.

Lord Nelson -luokan suunnittelu ja rakentaminen oli aloitettu aikana, jolloin uudesta 'all-big-gun' innovaatiosta ei ollut vielä varmuutta. Lord Nelsonin pitkittyneen rakennusvaiheen aikana myös dreadnought-aika ehti alkaa. Näin ollen Lord Nelson -luokasta tuli Britannian viimeinen semi-dreadnought-ajan taistelulaivaluokka.

Täydessä lastissa 17 966 tonnin painoiset semi-dreadnoughtit rahoitettiin vuosien 1904/5 budjetilla. Pyrkimyksenä oli valmistaa entistä tulivoimaisempi luokka. Neljäksi päätyiksi saatiin 305 mm uudet 45 pituuskaliiberin tykit. Haluttu suuri muutos saatiin aikaiseksi poistamalla perinteiset 152 mm tykit ja korvaamalla ne kymmenellä 233 mm tykillä. Lisäksi kasvatettiin 76 mm tykkien lukumäärä peräti 24 kappaleeseen hyökkääviä torpedoveneitä vastaan. Perän mastoksi tehtiin tukeva kolmijalkamasto. Kylki oli hyvin panssaroitu ja siihen oli liitetty ensimmäistä kertaa Britanniassa umpinainen jyrkempi palleköli ensisijaisesti torpedoja vastaan. Alusten paino kasvoi, mikä korvattiin edellistä luokkaa leveämmällä 24,2 metrin rungolla ja hieman suuremmalla 7,9 metrin syväyksellä. 16 750 hevosvoimaa kehitti 18 solmun nopeuden. Miehistön määrä oli 800 henkeä. Luokkaan valmistui kaksi semi-dreadnoughtia: *Agamemnon* kesäkuussa ja *Lord Nelson* (kuva 68) lokakuussa vuonna 1908.

## Yhdysvallat

### *Semi-dreadnoughtit*

Yhdysvaltojen ensimmäinen semi-dreadnought-luokka oli Connecticut-luokka, johon valmistui kaksi alusta *Connecticut BB-18* (kuva 69) New Yor-

kissa ja *Louisiana BB-19* Newport Newsissa vuonna 1906. Ne olivat valmistuessaan Yhdysvaltojen edistyneimmät taistelulaivat. Edellisellä Virginia-luokalla toteutetusta tykkien päällekkäin asettelusta luovuttiin lopullisesti. Tällä lähes 18 000 tonnin uppouman alusluokalla Yhdysvallat saavutti parhaiden Britannian ja Japanin taistelulaivojen tason. Alukset olivat panssaroinniltaan hyviä, tykistön tulivoima oli erinomainen ja alus käyttäytyi mainiosti kaikissa merenkäyntioissa.

Tässä luokassa käytettiin myös Bliss-Leavitt:n Mark II neljää vedenalaista 53 cm torpedoputkea, Mark I -mallin säilyessä kaikissa muissa Yhdysvaltojen taistelulaivoissa ennen ensimmäistä maailmansotaa.

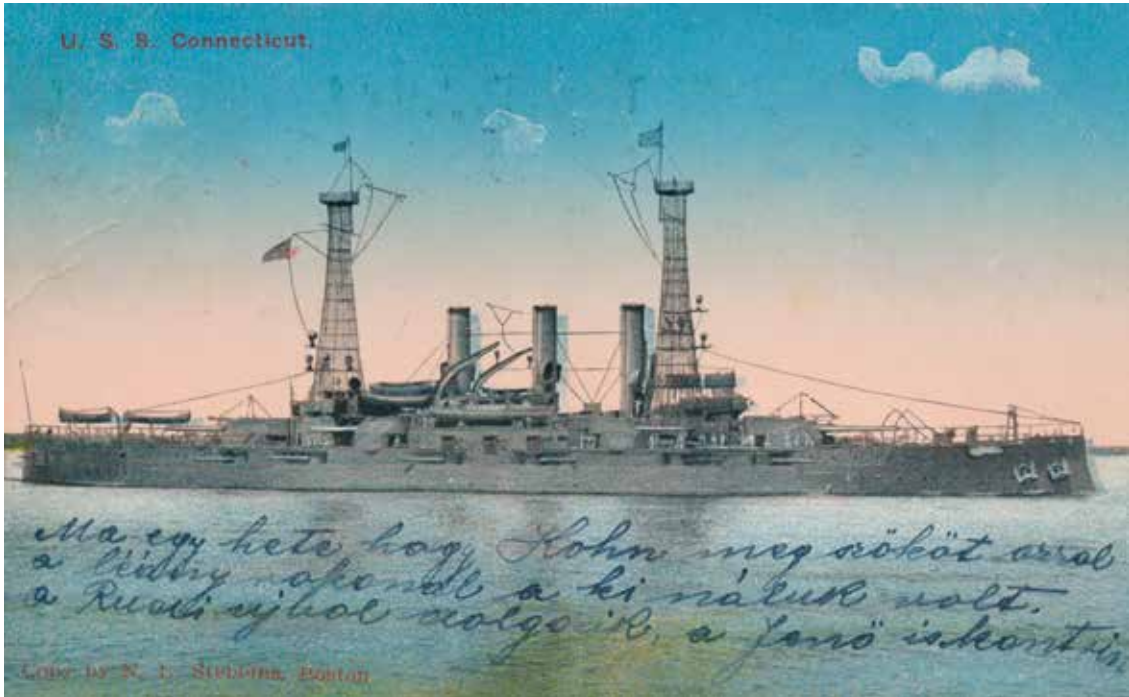
Semi-dreadnoughtien tykistöaseistus oli kehittänyt myös Yhdysvalloissa niin monikaliiberiseksi, että se esti ammunnan hyvän lopputuloksen aikaansaamisen kuten aiemmin on todettu.

Connecticut-luokan tykistönä oli peräti 24 kappaletta järeäkaliiberista kanuunaa: 4 x 305 mm, 8 x 205 mm ja 12 x 180 mm. Kaikki edellä mainitut tykit pystyivät ampumaan laivalavetilta 15–20 kilometriin, joten sekaannus erityisesti 205–180 mm kaliiberin kranaattien iskemissä oli mitä ilmeisin.<sup>4</sup> Connecticut-luokalla luovuttiin pienikaliiberisista tykeistä. Vastavuoroisesti eri kaliiberisia järeitä tykkeitä sijoitettiin liikaa, jolloin tulenjohtoon liittyneet ongelmat jäivät todennäköisesti ratkaisematta.

Joidenkin lähteiden mukaan seuraava Vermont-luokka ja *Connecticutit* olivat käytännössä samaa luokkaa, koska merkittäviä eroja ei ollut. Pieniä muutoksia tehtiin toissijaiseen tykistöön ja miehistön määrä kasvoi noin 50 hengellä ollen 880. Kaikki kuusi semi-dreadnoughtia olivat kolmesavupiippuisia.

Yhdysvaltalaisen semi-dreadnoughtien kyljissä näkyy vielä toissijaisen tykistön kasematteja, kun ne oli brittiläisiltä jo poistettu.





KUVA 69 • Yhdysvaltojen ensimmäinen semi-dreadnought Connecticut BB-18, Yhdysvallat vuonna 1906.

Connecticut-luokan jatkotilaukset Vermont-luokan nimellä alkoivat runsaan vuoden kuluttua Louisianan kölin laskusta. Neljä taistelulaivaa valmistumisjärjestyksessä: *Vermont* BB-20 Bostonin alueella, *Minnesota* BB-22 Newport Newsissa ja *Kansas* BB-21 (kuva 70) vuonna 1907 sekä *New Hampshire* BB-25 New Yorkissa vuonna 1908.

Yhdysvaltojen laivaston viimeiset semi-dreadnoughtit olivat Mississippi-luokan aluksia. Niiden suunnittelu aloitettiin siten, että kölien laskut tehtiin Philadelphiassa William Cramp & Sons telakalla keväällä 1904. *Mississippi* BB-23 (kuva 71) ja *Idaho* BB-24 valmistuivat vuonna 1908 eli vasta runsaan vuoden kuluttua *Dreadnoughtin* valmistumisen jälkeen.

Yhdysvaltojen kongressi oli jo Mississippi-luokan suunnitteluvaiheessa taloudellisista syistä rajan-



KUVA 70 • Yhdysvaltojen semi-dreadnought Kansas BB-21, Yhdysvallat vuonna 1907.



KUVA 71 • Yhdysvaltojen viimeinen semi-dreadnought Mississippi, Yhdysvallat vuonna 1908.

nut alusten kokoja. Näin ollen *Mississippi* ja *Idaho* olivat 14 700 tonnin aluksina 23 metriä lyhyempiä, 17 solmun maksiminopeudella hitaampia ja pienemällä toimintasäteellä operoivia kuin niiden edeltäjät. Toissijainen aseistus oli lukumääräisesti hieman pienempi ja miehistöä noin 150 henkeä vähemmän.<sup>5</sup>

### The Great White Fleet

Yhdysvaltojen presidentti Theodore Roosevelt päätti, että Yhdysvaltojen uuden, voimakkaan laivaston piti kyetä valtamerten operaatioihin. Rauhana aikana tehtäisiin ystävyys- ja kohteliaisuusvierailuja ympäri maailman. Roosevelt toivoi myös, että matkojen aikana saataisiin vahvistettua erilaisia turvallisuussopimuksia ja kasvatettaisiin merentaikaisten alueiden luottamusta Yhdysvaltoihin.

Yhdysvaltojen taistelulaivasto purjehti maailman ympäri 16.12.1907–22.2.1909 välisenä aikana. 'Vierailulaivasto' koostui 16 taistelulaivasta ja erilaisista huoltoaluksista. Alukset jaettiin kahteen laivueeseen ja neljään osastoon. Matkalle osallistuneet taistelulaivat olivat:

- Kontra-amiraali Evans:n osasto – Connecticut, Kansas, Vermont ja Louisiana
- Kontra-amiraali Emory:n osasto – Georgia, New Jersey, Rhode Island ja Virginia
- Kontra-amiraali Thomas:n osasto – Minnesota, Maine, Missouri ja Ohio
- Kontra-amiraali Sperry:n osasto – Alabama, Illinois, Kearsarge ja Kentucky
- Alabama ja Maine vaihdettiin matkan aikana Nebraskaan ja Wisconsiniin.

Kaikkien osallistuneiden alusten kyljet maalattiin valkoisiksi (stark white) osoittamaan ystävyyttä ja rauhaa. Lehdistössä 'vierailulaivastoa' ryhdyttiin kutsumaan nimellä 'The Great White Fleet'. Matkan päätyttyä alusten väri muutettiin harmaaksi.

Kaikki Yhdysvaltojen matkalle osallistuneet taistelulaivat olivat pre- tai semi-dreadnought luokkiin kuuluneita uusia taistelulaivoja. Matkalle lähteneet taistelulaivat olivat toisaalta 'vanhanaikaisia', koska Britannian *Dreadnought* oli valmistunut vuotta aikaisemmin ennen maailmanympärimatkan alkua. Yhdysvaltojen ensimmäinen vastaus dreadnought-aikakauteen valmistui vasta 'The Great White Fleetin' maailmanympärimatkan jälkeen vuonna 1910.

Huomionarvoista on, että samoihin aikoihin Britannian laivasto käytti taistelulaivojensa kyljissä mustaa väriä ilmeisesti ilman mitään erityistä muuta syytä kuin, että niin oli tehty ironclad-ajasta alkaen. Ennen ensimmäistä maailmansotaa myös Britannian sotalaivat maalattiin harmaaksi.

### Ristikkomastot

Ristikkomastojen (lattice tai cage mast) painoa säästävän rakenteen kehitti venäläinen insinööri Vladimir Shukhov. Erityisesti Yhdysvaltojen laivasto käytti noin 15 vuoden ajan korkeita ristikkomastoja taistelulaivoilla merivalvontaan ja tykistön iskemien tähystykseen. Pre- ja semi-dreadnoughtien mastorakenteet muutettiin ristikkomastoiksi, koska mastojen uskottiin kestävän paremmin mahdollisia vastustajan tykistön osumia ja oman aluksen aiheuttamia värinöitä sekä järeän tykistöammunnan aiheuttamia sokkeja.

Vuonna 1897 valmistuneesta *Iowasta* alkaen kaikki taistelulaivat saivat modifiointitöiden yhteydessä yksi tai kaksi ristikkomastoa vuosien 1908–1911 aikana. Esimerkki Virginia-luokan *Georgiasta*



KUVA 72 • Yhdysvaltojen pre-dreadnought Virginia-luokan Georgia mastomuutosten jälkeen vuonna 1909, Yhdysvallat vuonna 1906.



KUVA 73 • Yhdysvaltojen semi-dreadnought Vermont BB-20, Yhdysvallat vuonna 1907.

ristikkomaston kanssa (kuva 72). Vermont-luokka valmistui taistelumastojen kanssa (kuva 70), mutta pian jo vuonna 1909 mastot muutettiin ristikkomastoiksi (kuva 73).

South Carolina -luokan dreadnoughtit saivat ensimmäisenä aluksina jo suunnitteluvaiheessa vuonna 1906 ristikkomastot, alukset valmistuivat vasta vuonna 1910. Yhdysvalloissa ristikkomastoja



KUVA 74 • Semi-dreadnought New Hampshire BB-25 mastojen muutostöiden jälkeen vuonna 1909, Yhdysvallat vuonna 1908.

käytettiin pääsääntöisesti semi- ja dreadnought-aihana, mutta osittain aina 1920-luvulle asti.

Ristikkomastoja käytettiin muualla vain Venäjän Andrei Pervozvanny -luokalla, Argentiinan Yhdysvalloissa rakennetulla Rivadavia-luokalla (kuva 108). Lisäksi Venäjän Gangut-luokalle ja Saksan taisteluristeilijä *Von der Tannille* suunniteltiin ristikkomastoja, mutta niistä luovuttiin.

Taistelulaivojen ristikkomastojen rakenne ei kuitenkaan kestänyt kovia myrskyjä eikä tulenjohtoon liittyvien laitteiden nopeasti kasvaneita painoja. Britanniassa kehitetty kolmijalkainen masto (kuva 68) oli kestävämpi ja syrjäytti ristikkomastot.

## Ranska

### *Semi-dreadnoughtit*

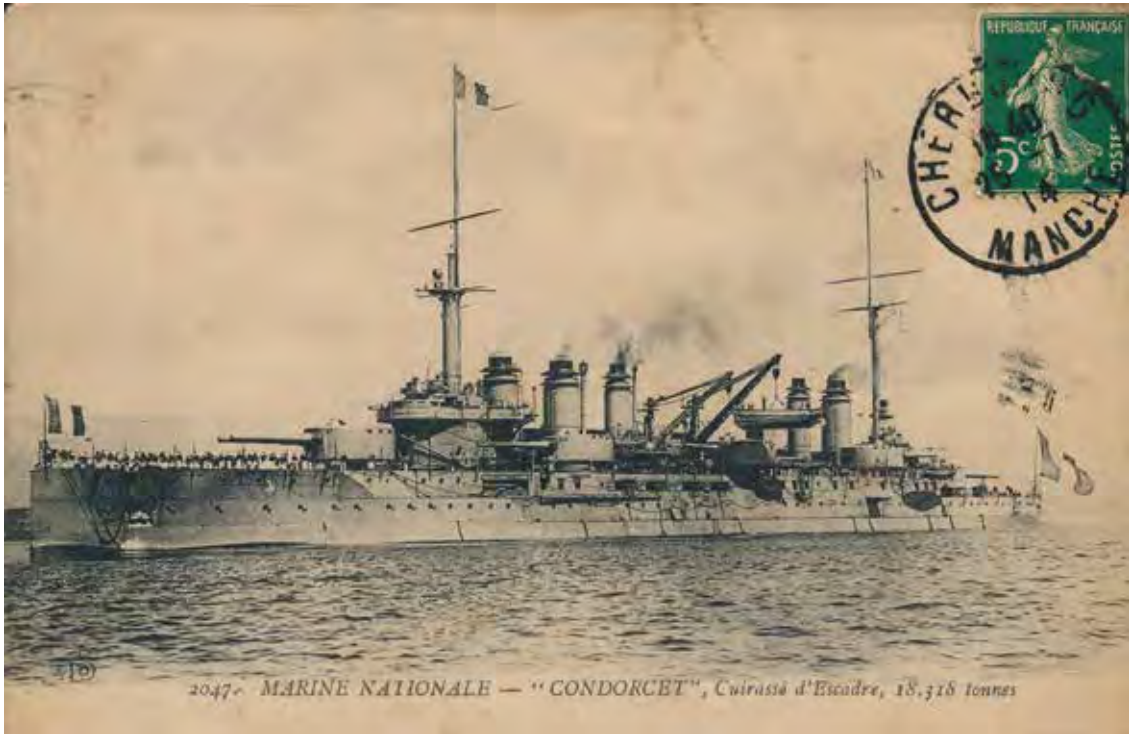
Ranska ja Britannia solmivat vuonna 1904 Entente cordiale -sopimuksen, joka päätti maiden keskinäisen kilpavarustelun. Maat ryhtyivät yhdessä toimimaan Saksan, Itävalta-Unkarin ja Italian muodostaman kolmiliiton varustautumista vastaan. Vuonna 1907 Ranskan ja Britannian yhteistyöhön liittyi

kolmanneksi vielä Venäjä. Nämä yhteistyösopimukset ovat taustalla, kun maat kehittivät semi-dreadnought-ajan taistelulaivojaan Atlantin, Pohjanmeren ja Välimeren toiminta-alueiden tarpeisiin.<sup>6</sup>

Ranskan ainoa semi-dreadnought-luokka sai rakentamisvaltuudet laivaston vuoden 1905 kehittämissuunnitelman toisessa erässä. Ranskan parlamentissa keskusteltiin silloin erityisesti siitä, miksi Ranskan laivat olivat jääneet teknisestä kehityksestä selvästi jälkeen esimerkiksi kaasuturbiinikoneistojen osalta. Pre-dreadnought Liberté-luokkaa haluttiin jatkaa, mutta uppoumaltaan isommilla aluksilla, uudemmilla 305 mm /45 tykeillä ja ensimmäistä kertaa Parsons kaasuturbiineilla.

Uudet semi-dreadnoughtit nimettiin Danton-luokaksi, johon valmistui kuusi taistelulaivaa, mutta viiveellä vasta vuonna 1911: *Condorcet* (kuva 75) St. Nazairessa, *Danton* Brestissä, *Diderot* St. Nazairessa, *Mirabeau* Lorientissa, *Vergniaud* Bordeauxssa ja *Voltaire* (kuva 76) La Seyne-sur-Merissä. Rakentamissiiveet johtuivat paljolti laivastomистерistä ja tiukasta 18 000 tonnin maksimiuppoumasta. Lisäksi alkuperäisiin suunnitelmiin tehtiin noin 500 muutosta.<sup>7</sup>

Venäjän-Japanin sodan Tsushiman meritaistelun analyysin perusteella 195 mm tykkien kaliibreja piti kasvattaa. Näin ollen Danton-luokan aluksille sijoitettiin tavanomaisten, mutta uudempien 2 x 305 mm/45 kaksoistykkiä (kantama noin 14 km) lisäksi 6 x 240 mm kaksoistykkiä. Samalla korvattiin 65 mm tykit suuremmilla 75 mm tykeillä, joita sijoitettiin alukselle 16 kappaletta kasematteihin. Kokonaisuuden täydensi vielä ylärakenteisiin sijoitetut kymmenen 45 mm tykkiä. Kaksi 45 cm torpedoputkea sijaitsivat keskilaivassa veden pinnan alapuolella. 19 700 tonnin painoiset ja 146 metriä pitkät Danton-luokan semi-dreadnoughtit tulivat hyvin tunnistettaviksi viidestä savupiipustaan ja



KUVA 75 • Ranskan semi-dreadnought Condorcet, Ranska vuonna 1911.

korkeasta kyljestä. Miehistöä tarvittiin 921 henkeä, jos alus toimi johtoaluksena.

Danton-luokalla oli hyvä päätykistö. Entente-yhteistyösopimuksen mukaisesti Ranska oli keskittynyt Välimerellä toimimiseen, mikä oli todennäköisenä (torpedoveneuhan) syynä säilyttää edelleen myös suuri 26 tykin kevytkaliiberinen toissijainen tykistö. Lisäksi aluksella oli tilaa kymmenelle merimiinalle oman miinanlaskuveneen käyttöä varten.<sup>8</sup>

Danton-luokan alukset olivat ensimmäiset suuret taistelulaivat, jotka varustettiin höyryturbiinikoneistolla ja neljällä potkuriakselilla. Neljä höyryturbiinia kehitti 22 500 hevosvoimaa. Alusten maksiminopeus oli yli 19 solmua.



KUVA 76 • Ranskan semi-dreadnought Voltaire, Ranska vuonna 1911.

## Venäjä

### Semi-dreadnoughtit

Venäjän telakoiden ainoat kaksi semi-dreadnought taistelulaivaa kuuluivat Andrei Pervozvanny -luokkaan. Joissain lähteissä käytetään myös nimeä Imperator Pavel -luokka. Luokan suunnittelu alkoi vuonna 1903 Venäjän laivaston teknisen komitean halusta saada Borodino-luokan taistelulaivojen jälkeen isompia taistelulaivoja, joissa olisi parempi toissijainen tykistö kuin pre-dreadnoughteissa. Suezin kanavan syvyysrajoitukset (7,9 m) piti ottaa suunnittelussa huomioon.

Venäjän yhteiskunnallinen ja taloudellinen sekasorto muutti tilanteita myös Pietarin telakoilla. Näin ollen suunnittelijoiden tavoitteet eivät koskaan toteutuneet seuraavalla Andrei Pervozvanny -luokalla. Suunnittelun aikana oli paljon erimielisyyksiä, joten koko projekti kesti noin kahdeksan vuotta.

Andrei Pervozvanny -luokan maksimiuppoumaksi oli aluksi päätetty noin 17 000 tonnia. Kahden semi-dreadnoughtin uppoumat täydessä lastissa olivat lopulta lähes 18 800 tonnia. **Andrei Pervozvanny** (vuodesta 1917 **Respublika**) valmistui Galeryni talakalta ja **Imperator Pavel I** (kuva 77) Baltic telakalta Pietarissa vasta maaliskuussa 1911.



KUVA 77 • Venäjän semi-dreadnought Imperator Pavel I, lyhennetyt ristikkomastot, torpedoestoverkot ylhäällä, Venäjä vuonna 1911.

Taistelulaivojen suunnittelussa ja piirustuksissa oli otettu huomioon Venäjän-Japanin sodan (1904–1905) opetukset. Päätykistö oli venäläisille tyypillinen, mutta nyt koromahdollisuutta oli kasvatettu pidemmän kantaman aikaansaamiseksi. Tykistönä oli 4 x 305 mm/40, joiden 35 asteen maksimikorolla kantama oli 20 kilometriä. Muuna tykistönä oli 14 x 203 mm/50 tykkiä, joista kahdeksan sijaitsi kaksoistykkitorneissa ja muut kasemateissa. Pienimmät tykit olivat 12 x 120 mm QF-tykit. Kevyen kaliiberin tykkejä ei enää ollut. Venedalaiseen runkoon oli sijoitettu kaksi 45 cm torpedoputkea. Maksiminopeus oli 18,8 solmua ja henkilöstönä 955 miestä.

Erityisen näkyvää oli kaikkien kasematti-luukkujen ja 'kolojen' poistaminen kyljistä. Kaikki aseet olivat tykkitorneissa tai kasemateissa pääkannen yläpuolella. Koko kylki oli yhtenäisesti panssaroitu. Andrei Pervozvanny -luokka oli ainoa venäläinen

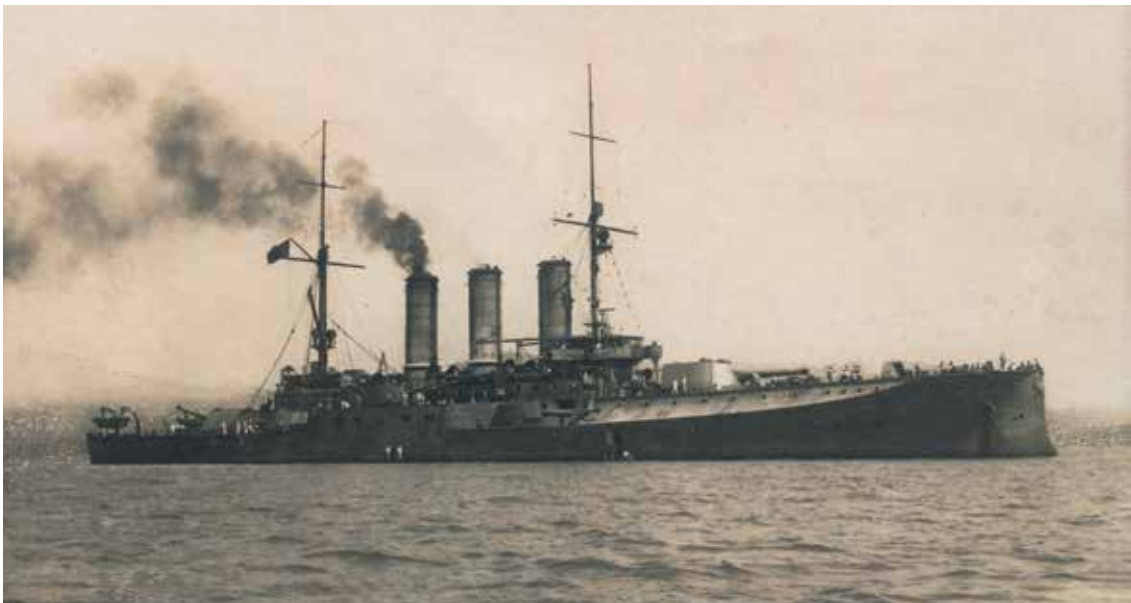
taistelulaiva, jolle tehtiin ristikkomastot. Ne osoitautuivat kuitenkin ongelmallisiksi, joten vuonna 1914 mastot lyhennettiin noin puoleen korkeudestaan (kuva 77).<sup>9</sup>

## Italia

### *Semi-dreadnoughtit*

Italian ensimmäisen semi-dreadnought luokan Regina Elenan kahden ensimmäisen aluksen rahoitus vahvistettiin vuoden 1901 laivaston rakennusohjelmassa. Vuonna 1902 hyväksyttiin kolmannen ja neljännen semi-dreadnoughtin rahoitus.

Suunnittelu aloitettiin jo vuonna 1899, kun Vittorio Cuniberti otti johtavan laivasuunnittelijan tehtävät Benedetto Briniltä. Brin tuli myöhemmin uudestaan suunnittelutehtäviin. Cuniberti sai määräyksen suunnitella taistelulaivan, jolla olisi 12 x 203 mm tykistö, kohtalainen panssarointi ja 22



KUVA 78 • Italian semi-dreadnought Regina Elena, Italia vuonna 1907.



KUVA 79 • Italian Regina Elena-luokan semi-dreadnoughtit osallistuivat Italian – Ottomanin sotaan Välimerellä Afrikan rannikolla vuosina 1911–1912.

solmun maksiminopeus. Annetuista ohjeista poiketen Cunibertin luonnos sisälsi paremman taistelulaivan, jolla oli päätykistönä kaksi yhden 305 mm kanuunan tykkitornia keulassa ja perässä. Lisäksi muina pääaseina oli käsketyt 12 x 203 mm/40 tykistö. Toissijaisena tykistönä oli 16 x 75 mm/40 QF-tykistö lähitorjuntaan. Torpedoja varten oli kaksi 45 cm kaliiberin putkea kyljessä vedenpinnan alapuolella. Alusten uppouma oli yli 14 000 tonnia, pituus 144 metriä, leveys 22,4 metriä, maksiminopeus 22 solmua ja miehistöä keskimäärin 750 henkeä.<sup>10</sup> 22 solmun nopeus ylitti kaikkien muiden laivastojen taistelualusten maksiminopeudet. 19 300 hevosvoiman (ihp) pääkoneiston hiilikäyttöiset höyrykattilat oli yhdistetty kolmeen korkeaan savupiippuun.

Regina Elena -luokkaan valmistuivat semi-dreadnoughtit: *Regina Elena* (kuva 78) La Speziassa syyskuussa 1907, *Vittorio Emanuele* ja *Napoli* Castellammare di Stabiassa syyskuussa 1908 ja *Roma* La Speziassa joulukuussa 1908. Luokasta tuli hyvin menestyksellinen. Semi-dreadnoughtit olivat nopeampia kuin mikään Britannian tai Rans-

kan saman ajan taistelulaiva, jopa nopeampia kuin vallankumouksellinen *Dreadnought*. Lisäksi alukset olivat vahvempia kuin mikään panssaroitu risteilijä. Tarkkaan ottaen aluksissa oli pieniä eroja, mikä oli kaikkialla tyypillistä, jos saman luokan aluksia rakennettiin samanaikaisesti useilla eri telakoilla. Elena Regina -luokan neljä semi-dreadnoughtia jäivät Italian ainoiksi.

Oleellista oli, että Italiassa oli neljän aluksen uusi nykyaikainen luokka kokonaisuudessaan käytössä (kuva 79), kun se julisti sodan syyskuussa 1911 Ottomanin valtakunnalle.

Tässä yhteydessä on hyvä tuoda esiin myös suunnittelija Gunibertin muut suunnitelmat. Ne vahvistavat hyvin käsitystä erinomaisesta italialaisesta suunnittelutaidosta ja innovatiivisuudesta, joka on tuotu jo aiemmin esille. Gunibertilla oli piirustukset vallankumouksellisesta all-big-gun tykistön omaavasta (kuten *Dreadnought* myöhemmin) taistelulaivasta. Italialaiset eivät kuitenkaan ottaneet sitä rakennusohjelmaansa, koska pitivät sitä siihen aikaan liian kunnianhimoisena ja kal-



liina. Guniberti sai kuitenkin luvan julkaista ehdotuksestaan artikkelin nimellä ”An Ideal Battleship for the British Fleet” vuoden 1903 Jane’s Fighting Ships lehdessä. Artikkelissa Guniberti kertoo 17 000 tonnin taistelulaivasta, joka on aseistettu 12 x 305 mm yksi- ja kaksiputkisilla tykkitorneilla. Lisäksi taistelulaiva olisi panssaroinniltaan erittäin hyvä ja sen maksinopeus olisi silti ennen näkemätön 24 solmua.

Peter Hore mainitsee kirjassaan, että Guniberti oli julkaissut jo kolme vuotta aikaisemmin saksalaisessa Marine Rundschau lehdessä artikkelin ”Ein neuer Schlachtschiffotypus”, mutta se oli jäänyt yleisellä tasolla huomaamatta. Oli luonnollista, että ainakin Jane’s Fighting Shipsin artikkeli luettiin tarkoin Lontoossa Amiraliteetissa, jossa amiraali Jacky Fisher toimi Britannian laivaston komentaja. Amiraliteetissa tutkittiin runsas vuosi myöhemmin Tsushiman meritaistelun opetuksia uutta taistelulaivaluokkaa varten.<sup>11</sup>

## Itävalta-Unkari

### *Semi-dreadnoughtit*

Itävalta-Unkarissa viimeisen pre-dreadnoughtin rakentamisen aikana keväällä 1904 aloitettiin ensimmäisen semi-dreadnought tyyppin suunnittelutyö. Itävalta-Unkarin merivoimien komentaja julkaisi vuonna 1905 näkemyksensä laivaston merkittävästä kasvattamisesta. Laivastossa tulisi olla 12 taistelulaivaa ja lu-

kuisa määrä pienempiä alusluokkia. Vasta marraskuussa 1906 amiraali Montecuccoli sai parlamentilta rahoituksen, mutta vain kolmelle taistelulaivalle.

Laivasto esitteli monia vaihtoehtoja, joista raskain vaihtoehto olisi ollut ’puhdasverinen’ dreadnought: päätykistönä kahdeksan 283 mm tykkiä neljässä kaksoistornissa (tai vaihtoehtoisesti 3 x 305 mm kaksoistykkitornia) eikä ’toissijaista’ päätykistöä ja kevyimpänä vain 16 x 100 mm kaliiberin tykkiä. Tämä ehdotus, jota moni muukin laivasto oli miettinyt, kaatui taistelulaivan kokoon, koska se ei olisi mahtunut silloisille maksimissaan 16 000 tonnin Itävalta-Unkarin telakkapedeille.<sup>12</sup>

Triestessä valmistuneet kolme Radetzky-luokan semi-dreadnoughtia saatiin käyttöön seuraavasti: *Erzherzog Franz Ferdinand* (kuva 80) vuonna 1910 ja *Radetzky* ja *Zrinyi* tammi- ja syyskuussa



KUVA 80 • Itävalta-Unkarin Radetzky-luokan semi-dreadnought Erzherzog Franz Ferdinand, Itävalta-Unkari vuonna 1910.

vuonna 1911. Päätykistöksi tuli lopulta Škodan 4 x 305/45 mm kaksoistykkiä ja taulukon 9 mukaiset muut tykit. Alusten uppouma oli maksimissaan 16 100 tonnia. Semi-dreadnoughtin pituus oli 138,8, leveys 24,6 ja syväys 8,1 metriä. Alusten 19 800 hevosvoimaa (ihp) tuotti maksiminopeudeksi 20,5 solmua. Miehistön vahvuus oli noin 880 henkeä. Keskilaiivan kyljen panssarointi konehuoneen ja ammusvarastojen kohdalla oli 87 m pitkä ja 230 mm paksu. Lisäksi vesirajassa oli 54 mm paksu teräsvyö torpedo-osumien räjähdysvaikutusten minimoimiseksi.

*Radetzky* jää historiaan oltuaan yksi ensimmäisistä taistelulaivoista, jolta suunniteltiin käytettävän vesitasoa sodan aikana. Tämä tapahtui vuonna 1912 Balkanin sodan aikana. Teknisten ongelmien vuoksi lentotoiminta ei kuitenkaan onnistunut.<sup>13</sup> *Radetzky*-luokka jäi Itävalta-Unkarin ainoaksi semi-dreadnoughtiksi.

## Japani

### *Semi-dreadnoughtit*

Vuonna 1903 Japanissa päätettiin kolmannelta taistelulaivojen rahoitusohjelmasta. Japanin oma telakkateollisuus ei ollut vielä kukaan kykenevä valmistamaan tekniikan huippua olevia taistelulaivoja, joten jälleen käännyttiin Britannian puoleen. Sopimus *Katori*-luokan kahdesta noin 16 600 tonnin taistelulaivasta allekirjoitettiin tammikuussa 1904 eli ennen Venäjän-Japanin sota. *Katori*-luokan esikuvana oli Britannian laivaston King Edward VII-luokka, jota siis pidetään ensimmäisenä semi-dreadnought-ajan luokkana.

Semi-dreadnoughtit *Katori* Barrow-in-Furnessissa ja *Kashima* (kuva 81) Elswickissä valmistuivat muutaman päivän välein toukokuussa 1906 eli Venäjän-Japanin sodan päättyttyä. *Katori*-luokan



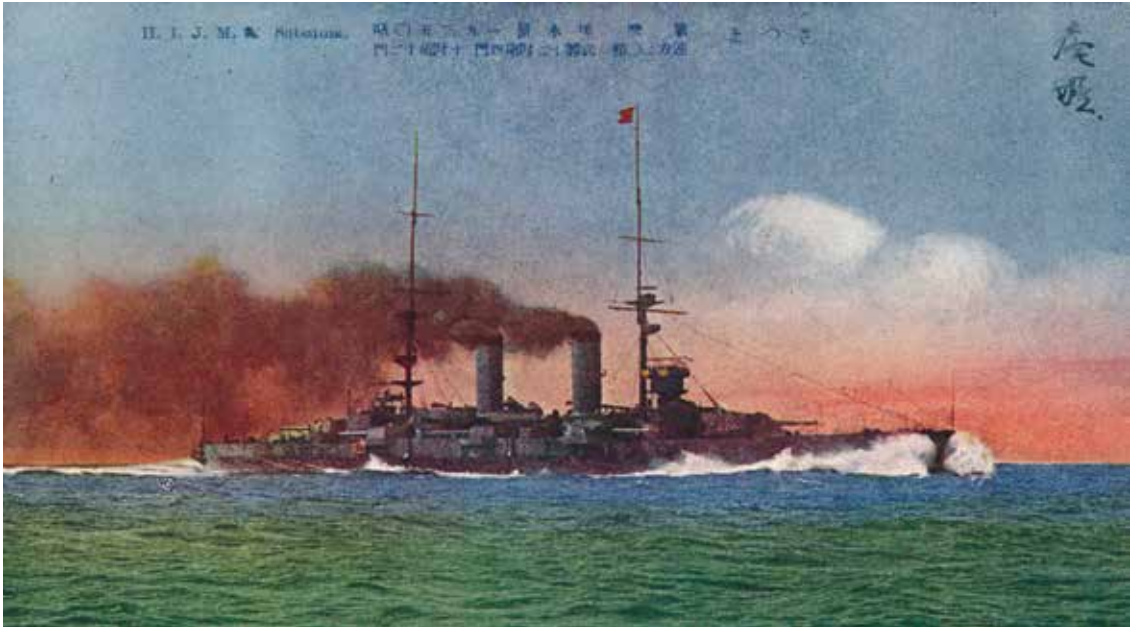
KUVA 81 • Japanin laivastolle viimeiset ulkomailla tehdyt taistelulaivat olivat semi-dreadnoughtit *Katori* ja *Kashima*, Britannia vuonna 1906.

alukset olivat Japanin viimeiset ulkomailla valmistetut taistelulaivat.

Japanille rakennetut *Katori* ja *Kashima* kuuluivat maailman tulivoimaisimpien semi-dreadnoughtien joukkoon. Modifioitu King Edward VII -luokka tarkoitti, että aluksille asennettiin 4 x 305 mm tykit, jotka olivat uusinta 45-pituuskaliiberia. *Katorin* tykit valmisti Vickers ja *Kashiman* Elswick. Toissijaisen tykistön kaliiberi teki näistä aluksista kokonaisuutena valmistumisaikansa tulivoimaisimmat: 4 x 254/45 mm ja 12 x 152 mm. Miehistön määrä vaihtelee eri lähteissä 864–980 hengen välillä.

Japanilaisten ensimmäiset itse valmistamat semi-dreadnoughtit kuuluivat Satsuma-luokkaan. Tilausvaltuudet kahdelle taistelulaivalle saatiin vuonna 1904 sodan lisäbudjetissa. Ensimmäisen rakentaminen aloitettiin laivaston telakalla Jokohaman eteläpuolella keväällä 1905. *Satsuma* (kuva 82) laskettiin vesille varusteltavaksi 15.11.1906, jolloin se oli 20 400 tonnin uppoumallaan maailman suurin





KUVA 82 • Japanin ensimmäinen kotimaassa tehty taistelulaiva semi-dreadnought Satsuma, Japani vuonna 1910.

ja ensimmäinen yli 20 000 tonnin taistelulaiva. Lopullisesti kaksi savupiippuinen alus valmistui vasta maaliskuussa 1910.

*Satsuma* piti aseistaa ensin 12 x 305 mm/45 tykeillä, mutta muun muassa taloudellisten ongelmien ja järeiden tykkien tuotanto-ongelmien seurauksena lopullinen päätykistö käsitti 4 x 305 mm ja 6 x 254 mm. Päivämäärähavainto on, että Japanissa oli rakenteilla dreadnought-tasoinen laiva, joka olisi ollut valmis ennen *HMS Dreadnoughtia*, jos budjettivaroja ja tykkejä olisi ollut riittävästi. Toisin sanoen *HMS Dreadnought* ei ollut vain amiraali Fisherin luomus<sup>14</sup>, kuten jo aikaisemminkin Italian yhteydessä tuotiin esille. *Satsuma*-luokan laivoilla oli toissijaisessa aseistuksessa pieniä eroja taulukon 9 mukaisesti.

*Satsuman* sisarlaiva *Aki* laskettiin veteen laivaston telakalla Kuressa maaliskuussa 1906, mutta val-

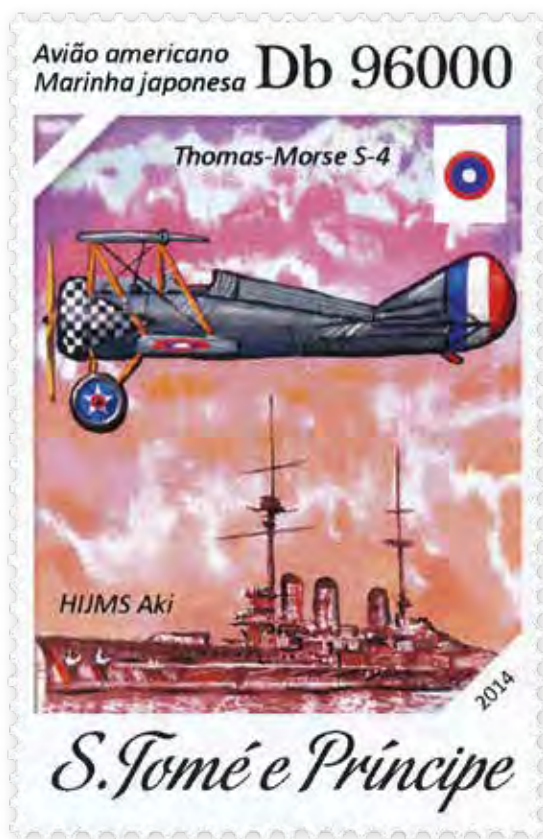
mistui vasta 11.3.1911. Pääkoneiston tehot ja siitä saatu maksiminopeus erosivat selvästi toisistaan: *Satsuma* 17 540 hv/18,25 solmua ja *Aki* 24 470 hv/20 solmua. *Aki* oli Japanin ensimmäinen höyryturbiinikoneistolla varustettu ja ensimmäinen yli 20 solmua huippunopeuteen yltänyt taistelulaiva. *Akilla* (kuva 83) oli kolme savupiippua, kun *Satsumalla* vain kaksi.

*Akin* mittalukuja olivat: pituus 150 (*Satsuma* 146,9), leveys 25,5 ja syväys 8,4 metriä sekä miehistöä keskimäärin 930 henkeä. Panssaroinnissa käytettiin Krupp-terästä.

*Satsuma*-luokka oli Japanin viimeinen semi-dreadnought luokka. Joissain lähteissä todetaan, että *Kawachi*-luokan alukset olisivat olleet viimeiset. Tässä tarkastelussa *Kawachi*-luokka sisällytetään dreadnought-taistelulaivoihin, kuten myös Norman Friedman ja Tony Gibbons luokittelevat teoksissaan.

## KOONNOS SEMI-DREADNOUGHT VAIHEESTA

Taulukosta 9 voidaan todeta, että seitsemän laivastoa sai käyttöön noin kuuden vuoden aikana yhteensä 37 semi-dreadnought taistelulaivaa, jotka kuuluivat yhteentoista eri luokkaan. Eniten laivoja valmistui Britannialle, joka rakensi myös Japanin Katori-luokan kaksi taistelulaivaa eli yhteensä



KUVA 83 • Japanissa tehty semi-dreadnought Satsuma-luokan Aki. Huom! Kaksitaso Thomas-Morse S-4 otettiin käyttöön Yhdysvaltojen laivastossa vasta vuonna 1917, Japani vuonna 1911.

12 alusta. Yhdysvallat rakensi toiseksi ja Ranska kolmanneksi eniten semi-dreadnoughteja. Yksittäisten semi-dreadnoughttien keskinäistä vertailua pelkästään taulukon 9 tietojen perusteella on vaikea tehdä, mutta voidaan todeta, että Japanilla oli tulivoimaisin ja Italialla nopein yksittäinen semi-dreadnought.

Yksi keskeinen syy taistelulaivojen suuntautumiseen all-big-gun tykistöön oli lukuisten keskiras-kaiden ja kevyiden tykkien käytön muuttuminen tai jopa tarpeettomuus perinteisten maalien kuten torpedoveneiden pysyessä yhä kauempana torpedojen kantamien kasvettua. Taulukon 9 perusteella näyttää kuitenkin siltä, että vain Venäjän Andrei Pervozvanny -luokalla oli päästy lähes tavoitteeseen eli lähelle dreadnought-tyyppiä.

Toisaalta on ymmärrettävää, että joidenkin maiden rajoitetut merialueet, vastustajan rannikon läheisyys tai monien erityistehtävien vaatima toiminta puolsivat myös kevyen tykistön säilyttämistä.

Taulukossa 10 vertaillaan maiden laivastojen kapasiteetteja keskenään ja osin taulukon 8 pre-dreadnought sijalukuihin. On huomattava, että kyse on vain laivastojen semi-dreadnoughteista. Tarkastelu on vain numeerinen. Tarkastelussa ei oteta huomioon strategisia eikä operatiivisia asioita eli ei puolustettavien alueiden laajuutta, rantaviivaan pituutta, vapaan merenkulun merkitystä taloudelle, miehistöjen koulutustasoja, liittoumia muiden laivastojen kanssa, laitteiden ja aseiden laatua, huoltoa, täydennyksiä tai muuta sellaista.

Semi-dreadnought taulukossa 10 on omistajana seitsemän laivastoa 37 aluksella, kun pre-dreadnought (taulukossa 8) omistajia oli yhdeksän ja aluksia 139. Semi-dreadnought aika oli kestoltaan noin kuusi vuotta, kun pre-dreadnought aika kesti noin 11 vuotta, mikä osaltaan selittää selvästi pie-

## MAAILMAN SEMI-DREADNOUGHTIEN KEHITYMINEN

Maa (lkm), luokka, kpl, valm.vuodet	Taistelulaivojen nimet	Päätykistö; kantama; laukausta (ls) minuutissa	Toissijainen tykistö, torpedot	Upp./sol
BRITANNIA (10) Kind Edward VII, 8, 1905–1907 'Sir White'	King Edward VII, Commonwealth, New Zealand/ Zealandia, Hindustan, Dominion, Britannia, Africa, Hibernia	4 x 305 mm/40, 14 km 4 x 234 mm, 26,7 km	10 x 152 mm QF 14 x 76 mm QF 14 x 47 mm 4 x 450 mm VA-TP	17 400/ 18,5
Lord Nelson, 2, 1908, 'Sir Watts'	Agamemnon, Lord Nelson	4 x 305 mm/45, 22,8 km 10 x 234 mm, 14,6 km/15°	24 x 76 mm QF, 12 x 47 mm, 5 x 450 mm VA-TP	17 950/ 18
USA (8) Connecticut, 2, 1906	Connecticut, Louisiana	4 x 305 mm/45, 18 km 8 x 203 mm/45, 20 km 12 x 178 mm/45, 15 km	20 x 76 mm/50 12 x 47 mm; 4 x 37 mm; 4 x 53 cm VA-TP	17 900/ 18
Vermont, 4, 1907–1908	Vermont, Kansas, Minnesota, New Hampshire	4 x 305 mm/45, 18 km 8 x 203 mm/45, 20 km 12 x 178 mm/45, 15 km	20 x 76 mm/50, 12 x 47 mm, 4 x 37 mm, 4 x 53 cm VA-TP	17 900/ 18
Mississippi, 2, 1908	Mississippi BB-23, Idaho	4 x 305 mm/45, 18 km 8 x 203 mm/45, 20 km 8 x 178 mm/45, 15 km	12 x 76 mm/50 6 x 47 mm 2 x 53 cm VA-TP	14 600/ 17
RANSKA (6) Danton, 1911	Condorcet, Danton, Diderot, Mirabeau, Vergniaud, Voltaire	4 x 305 mm/45, 14,5 km/12°; 12 x 240 mm/50, 14 km	16 x 75 mm/65, 8 km 10 x 45 mm, 5,9 km 2 x 45 cm VA-TP 10 x merimiina	19 700/ 1 9
VENÄJÄ (2) Āndrei Pervozvanny, 1911	Āndrei Pervozvanny, Imperator Pavel I	4 x 305 mm/40, 14 km, 1 ls 14 x 203 mm/45, 18 km, 2 ls	12 x 120 mm; 2 x 45 cm VA-TP	18 880/ 18,5
ITALIA (4) Regina Elena, 1907–1908	Regina Elena, Vittorio Emanuele, Roma, Napoli	2 x 305 mm/40, 14 km, 1 ls 12 x 203 mm/45, 18 km, 2 ls	16 x 76 mm, 10 km, 15 ls; 2 x 45 cm VA-TP	14 100/ 22
ITÄVALTA-UNKARI (3), Radetzky, 1910–1911	Erzherzog Franz Ferdinand, Radetzky, Zrinyi	4 x 305 mm/45, 22 km, 1,5 ls; 8 x 240 mm/45, 18 km, 2 ls	20 x 100/50 mm QF, 11 km, 10 ls; 4 x 47 mm; 3 x 45 cm VA-TP	16 000/ 20,5
JAPANI (4) Katori, 2, 1906 (tehty Britanniaassa)	Katori, Kashima	4 x 305 mm/45, 17–22 km, 1–3 ls; 4 x 254 mm/45, 22 km, 1,5 ls	12 x 152 mm 12–16 x 76 mm QF 3 x 47 mm QF 5 x 45 cm VA-TP	16 600/ 18,5
Satsuma, 2, 1910–1911	Satsuma, Aki	4 x 305 mm/45, 22 km, 1–3 ls; 12 x 254 mm/45, 24 km, 1,5 ls	12 x 120/40 mm QF (Aki: 8 x 152 mm) 8 x 76 mm QF (Aki: 12 x 76 mm) 5 x 45 cm VA-TP	20 400/ 18 Aki: 22 150/ 20
7 maata, 11 luokkaa	37 semi-dreadnoughtia	444 järeeä tykkiä	keskiuppouma	17 500

HUOMI! Tiedot on koottu useista lähteistä. Uppoumat ovat pyörätettyjä maksimiarvoja tonneina. Tykistön kantamat ovat maksimietäisyyksiä, jotka vaihtelivat aluksesta ja lavetista toiseen.

TAULUKKO 9 • Maailmalla valmistuneet semi-dreadnought taistelulaivat vuosina 1905–1911.



VUOSINA 1905–1911 VALMISTUNEET SEMI-DREADNOUGHT TYYPIN TAISTELULAIVAT JA OMISTAJAT

Valtio, semi-dreadnought valmistusvuodet	Luokat/ lkm	Kokonaistonnisto	280> tykit yht. kpl	Alusten keskikoko/ maksiminopeus	Suunnittelu- ja rakennusapu tai malli
Britannia, 1905–1908	2/10	175 200	40	17 500/18,5	
Yhdysvallat, 1906–1908	3/8	136 600	32	17 075/18	
Venäjä, 1911	1/2	37 760	8	18 880/18,5	Britannia, Ranska
Ranska, 1911	1/6	118 200	24	19 700/19	Britannia
Italia, 1907–1908	1/4	48 000	8	14 100/22	
Itävalta-Unkari, 1910–1911	1/3	57 900	12	16 000/20,5	
Japani, 1906–1911	2/4	75 750	16	18 937/20	Britannia
7 valtiota, 1905–1911	11/37	649 410	140	17 500/19,2 keskiverto semi-dreadnought	

TAULUKKO 10 • Maailmalla vuosina 1905–1911 valmistuneiden semi-dreadnoughtit maittain ja uppoumittain.

nemmän lukumäärän. Saksa ja Ottomaanien valtakunta eivät rakentaneet semi-dreadnought aluksia. Semi-dreadnoughttien keskimääräinen uppouma oli kasvanut lähes 5 000 tonnilla ja keskimääräinen nopeus nousi yli 19 solmun. Yhteenvetona:

- Britannialla on selvästi massiivisin 175 200 tonnin, tulivoimaisin ja yhtenäisin arsenaali. Semi-dreadnoughtit ovat keskikoisia, mutta hitaita. Britannia kasvatti isojen taistelualusten (pre+semi) kokonaistonniston johtoasemaa.
- Yhdysvallat on toisella sijalla, mutta valterioperaatioiden näkökulmasta semi-dreadnoughtit olivat pienikokoisia ja hitaita. Kokonaistonnistossa Yhdysvallat nousi toiseksi.
- Ranska on noussut selvästi kolmanneksi, uppoumaltaan suurimmilla aluksillaan. Kun mietitään Entente cordiale-tehtäväjako: Britannia toimii Atlantilla ja Ranska Välimerellä, niin Ranskan semi-dreadnoughttien toimintaedellytykset (määrä, koko, nopeus ja tulivoima) vaikuttaa brittiläisiä paremmalta.
- Japanin alukset ovat isoja ja nopeita, mutta eivät pysty kokonaisuutena haastamaan Yhdysvaltoja.
- Italialla ja Itävalta-Unkarilla oli monessa suhteessa maailman innovatiivisimmat semi-dreadnoughtit ja ne riittävät hyvin rajoitetulle merialueelle. On lisäksi hyvä muistaa, että maat olivat tässä vaiheessa liitossa Ottomaanien valtakuntaa vastaan, mutta vuonna 1915 sodassa toisiaan vastaan.



THE OREGON THE DREADNO

# 3

## **DREADNOUGHTIT** **1906–1914**

---

Taistelulaivat, joiden valmistuminen  
tai rakentamisen aloittaminen  
vuosina 1906–1914

UGHT" E SPANA"

Abraham's Spain...



Vuosisadan vaihteen ja sitä edeltävien muutaman vuosikymmenen aikana taistelulaivojen kehitys oli ollut suhteellisen vähäistä. Monet asiat kehittyivät, mutta pienin askelin. Olemme voineet havaita kehityksen olleen varsin tasaista ja yllätyksetöntä väheksymättä lukuisia merkittäviä, joskin kokonaiskehitykseen nähden pieniä keksintöjä. Taistelulaivojen suunnittelussa ja käytännön operoinnissa kohdattiin ongelmia, mitkä liittyivät erityisesti tykistön laatuun ja sijoitteluun, tulenjohtoon, panssarointiin sekä pääkoneiston tehoon eli aluksen nopeuteen.

1900-luvun alku osoittautui taistelulaivojen kehityksen kannalta merkittäväksi käännepisteeksi. Tähän mennessä tästä valankumouksesta on puhuttu ennakoivasti sanoilla pre-dreadnought tai semi-dreadnought taistelulaivat. Maailman suurissa laivastoissa lähestyttiin tulevaa mullistusta askel askeleelta. Esimerkiksi laivasuunnittelijat White, Watts, Cuniberti, Scott ja Sims<sup>1</sup> olivat oikeilla jäljillä, kuten kehitys esimerkiksi Britanniassa, Italiassa tai Yhdysvalloissa osoitti.



### Amiraali Sir John 'Jacky' Fisher

Britannian pre- ja semi-dreadnoughtien suunnittelijoilla, kuten Sir White ja Sir Watts, oli ratkaiseva osuus aikansa taistelulaivojen kehittämisessä. Sir Philip Wattsin aikakaudella vuosina 1902–1912 kehitettiin ja rakennettiin Britanniaan maailman mahtavin nykyaikaisin taistelulaivojen ja -risteilijöiden laivasto.

Olisi kuitenkin väärin, ellei myös amiraali Sir John Fisherin (kuva 84) vaikutusta huomioitaisi kehitystyön kulun kuvaamisessa. Fisheristä tuli



KUVA 84 • Amiraali Sir John Fisher oli Britannian merivoimien komentaja (First Sea Lord) vuosina 1904–1910 ja 1914–1915, taustalla HMS Dreadnought, Britannia vuonna 1906.

Britannian merivoimien komentaja vuonna 1904. Aikaisemmissa tehtävissään hän oli saavuttanut teknisen, strategisen ja poliittisen tietämyksen ja osaamisensa. Fisher oli sukellusveneeseen puolestapuhuja ja sen kehittäjä. Ensimmäinen nyky-aikaiseksi luonnehdittu sukellusvene valmistui Yhdysvalloissa vuonna 1900. Ensimmäisen maailmansodan syttyessä Britannialla oli yksi maailman suurimmista sukellusvenelaivastoista.<sup>2</sup>

Fisher keskittyi pintalaivaston kehitystyössä erityisesti sotalaivojen nopeuteen ja iskuvoimaan. Idea vain yhden isokaliiberisen tykistön omaavasta taistelulaivasta ei ollut uusi. Siitä oli jo italialainen laivasuunnittelija Vittorio Cuniberti kirjoittanut aikaisemmin mainitut lehtiartikkelit. Samanlaisia ideoita oli kehitteillä myös Yhdysvalloissa. Monet tahot varoittivat Fisheriä, että valmistamalla 'all-big-gun' taistelulaivan tulisivat kaikki olemassa olevat taistelulaivat vanhanaikaiseksi ja niin myös brittiläisten omat (taulukko 1). Näytti kuitenkin siltä, että idean toteuttamisen aika oli pian koittava ja

mikä tärkeintä, Britannia olisi ehkä ensimmäinen, joka valmistaisi uudentyypisen ison, nopean ja tulivoimaisen taistelulaivan.<sup>3</sup> Fisher oli, palatessaan vuonna 1902 Britannian Välimeren laivaston johdotehtävistä Lontooseen Amiraliteettiin, jo tuonut mukanaan Maltalla työskennelleen laivasuunnittelija W H Gardin ehdotuksen selvästi isommasta taistelulaivasta kuin oli sillä hetkellä maailmalla käytössä.<sup>4</sup>

Nopeus on yksi taistelualuksen merkittävimmistä ominaisuuksista. Amiraali Fisherin mukaan taistelulaivan pitää olla suuri, jotta se voi olla nopea. Taistelualuksien tulee olla nopeita, koska silloin niillä voi hankkia hyökkäysaloitteen. Nopeus on taktiikan ja myös strategian ensisijainen tekijä. Fisher vertasi nopeuden ylivoimaa purjelaiva-ajan säävaikutukseen – se mahdollistaa taistelusta vetäytymisen tai siihen osallistumisen. Nopeus mahdollistaa näkemään vastustajan strategisen sijoittumisen. Se mahdollistaa tarvittavan toimintavapauden houkutellessa vastustaja ansaan. Se tekee taloudellisen nopeuden käytön mahdollisuuden suuremmaksi.<sup>5</sup>

Britannian Amiraliteetissa oli vallalla kaksi suuntausta tuleviksi uusiksi raskaiksi taistelualuksiksi. Amiraali Fisher päätti perustaa suunnittelukomitean miettimään parasta ratkaisua. Komitea päätyi puoltamaan Fisheriä, että rakennetaan molemmat tarvittavat ominaisuudet tulivoimainen ja nopea. Näin syntyi maailman ensimmäinen all-big-gun sotalaiva entistä tulivoimaisempi, nopeampi, kestävämpi ja tulenjohtollisesti helpommin johdettava taistelulaiva *Dreadnought*.

Bona Vinzenzo toteaa teoksessaan, että vuoden 1903 Jane's Fighting Ships lehden Gunibertin kirjoittaman artikkelin jälkeen Yhdysvallat, Venäjä ja Japani olivat myös miettimässä yksikaliiberisen taistelulaivan rakentamista. Britanniassa todettiin,

että nyt on aika toimia, jotta pysytään laivastojen vertailussa kärjessä myös tulevaisuudessa.<sup>6</sup>

On vielä todettava, että muualla rakenteilla olleet voimakkaat ja nopeat taistelualukset lisäsivät myös Amiraliteetissa painetta rakentaa yhä raskaampia, tulivoimaisempia ja nopeita sotalaivoja. Parkes kuvaa teoksessaan yksityiskohtaisesti esimerkiksi Japanin panssariristeilijä Ikoman ja Tsukuban tai Italian semi-dreadnought *Regina Elenan* vaikutusta Amiraliteetin pohdintoissa.<sup>7</sup>

Fisherin toinen merkittävä idea oli taisteluristeilijäluokan luominen. Fisher ymmärsi, että tulevaisuudessa ei voida taistella vain jonossa (line-of-battle) purjelaiva-aikakauden tapaan. Tarvitaan erityyppisistä aluksista koottuja osastoja (fleet units), joissa on yli 30 solmun nopeudella kulkevia hyvin tulivoimaisia taistelualuksia. Riittävä määrä raskasta tykistöä ja yli 25 solmun nopeus on toteutettavissa vain keventämällä taistelulaivan panssarointia ja lisäämällä alusten konetehoa ja rungon pituutta. Näin valmistui aikanaan maailman ensimmäinen *taisteluristeilijä*, joka sai nimeksi *Indomitable*.<sup>8</sup> Taisteluristeilijöihin paneudutaan myöhemmin omassa luvussa.



'Dreadnoughtit' luvussa tarkastellaan aluksi tarkemmin itse mullistuksen aiheuttanutta Britannian *HMS Dreadnoughtia* ja sitten muita brittiläisiä sekä Euroopan muiden maiden dreadnought-taistelulaivoja ensimmäisen maailmansodan päättymiseen asti.

Toiseen osioon on koottu pääsääntöisesti Tyyneellämerellä ja Etelä-Amerikassa vaikuttaneet dreadnoughtit. Vaikka yksittäinen dreadnought tai osa rakenteilla olleesta luokasta oli sodan aikana kesken niin se käsitellään kuitenkin kokonaisuudessaan tässä pääluvussa.

## EUROOPPA

### Britannia

#### *Dreadnoughtit*

Maailman ensimmäinen *dreadnought* valmistui 2. joulukuuta 1906 Portsmouthissa. Rakentaminen oli ennätyksellisen nopeata kestäen vain 14 kuukautta. Rakennuspaikka verhoiltiin peitteillä utelialta katseilta. Rakennustyötä vauhditettiin muiden rakenteilla olleiden laivojen kustannuksella. Menettelyn sanotaan olleen kokeilu, missä

pyrittiin niin nopeaan rakentamiseen kuin mahdollista. Koeajoissa tammi-maaliskuussa 1907 ei havaittu ikäviä yllätyksiä, vaan *Dreadnought* (kuva 85) ylitti sille asetetut vaatimukset.

*Dreadnoughtin* tunnuslukuja olivat: maksimiuppouma 21 000 tonnia, pituus 160, leveys 25 ja syväys 9 metriä sekä miehistön määrä 700–810 henkeä. *Dreadnoughtia* aikaisemmin aloitetut ja myöhemmin valmistuneet Lord Nelson-luokan semi-dreadnoughtit olivat oleellisesti pienempiä. *Dreadnoughtin* maksimiuppouma oli yli 4 000 tonnia raskaampi ja runko pituudeltaan 25 metriä pidempi kuin *Lord Nelson*.



KUVA 85 • Vallankumouksellinen Dreadnought Maltalla Vallettan satamassa, Britannia vuonna 1906.

Ominaisuuksien yksi tärkeistä kri- teereistä oli nopeus. *Dreadnoughtista* tuli ensimmäinen taistelulaiva, johon asennettiin höyryturbiinikoneisto kolmivaiheisen höyrykoneen tilalle. Parsons valmisti kaksi turbiinia, jotka pyörittivät kumpikin kahta potkuriak- selia maksimissaan 26 350 akselihevos- voimalla. Maksiminopeudeksi saatiin haluttu 21 solmua, mikä oli enemmän kuin millään semi-dreadnoughtilla. *Dreadnoughtilla* oli varastoissaan hiiltä 2 900 tonnia ja 1 200 tonnia polttoöljyä. Polttoöljy ruiskutettiin hiilien sekaan parantamaan palamista. Polttoaineet riittivät kymmenen solmun nopeudella noin 12 200 kilometrin matkalle. Lisäksi aluksella oli kolme 100 kW generaatto- ria moninaisia sähkölaitteita (muun muassa radiot, ilmastointi, valaistus, tykit, ammushissit) varten.

Tykistö sisälsi järjestelyn, jota oltiin pitkään kaivattu: 10 x 305/45 mm järeää tykkiä kaksois- tykkitorneissa ilman toissijaista järeää tai raskasta tykistöä. Näin ollen tulenjohto oli yksiselitteisem- pään aikaisempiin pre- ja semi-dreadnoughteihin nähden. Päätykistön kolme kaksoistykkiä sijaitsivat aluksen keskilinjalla yksi keulassa ja kaksi savupiip- pujen perän puolella. Perässä olevien tykkitornien välissä oli pieni torpedotulenjohtotorni. Neljäs ja viides kaksoistykki sijaitsivat savupiippujen välissä laidoilla rinnakkain, WP-asetelmassa ampuma-ala- na oli 180° keulasta perään.

Täyslaidallinen voitiin ampua 'vain' kahdeksal- la tykillä eli neljällä tykkitornilla. Tykistön kanta- ma 13,5 asteen maksimikorolla oli 15 kilometriä. Ammuksen paino oli 390 kiloa ja lähtönopeus 831 metriä sekunnissa. Ammuksia oli kolmenlaisia: ta- vanomainen, panssari- ja sirpaleammus. Jokaista



KUVA 86 • Dreadnoughtin korkean maston raa'at oli tarkoitettu erilaisille viesti- ja päällikköslippuille sekä radioantenneille, savut haittasivat maston tulenjohtoaseman toimintaa, tykistön laatu ja asettelu käy hyvin selville, taustalla on pre-dreadnought King Edward VII, Britannia vuonna 1906 ja 1905 (King Edward VII).

tykkiä kohti oli varattu 80 laukausta, ja tulinopeus oli 1–2 laukausta minuutissa.

Torpedoveneiden ja muuta lähitorjuntaa varten oli vain yhdenlainen tykistö: 27 x 76 mm nopeasti ampuvat (QF) tykit. 76 mm tykit sijaitsivat ympäri laivan: kaksi jokaisen järeän tykin päällä ja laivan kansirakenteiden avonaisissa tiloissa. Torpedoja varten oli 5 x 45 cm vedenalaiset torpedoputket: yksi perässä ja kaksi molemmalla kyljellä.

*Dreadnoughtilla* oli vain yksi korkea ja tukeva kolmijalkamasto, mutta siinä edelleen kolme raa- kaa. Radiot eivät olleet vielä kehittyneet riittävästi tai radioliikenne paljasti aluksen, joten erityisesti muodostelmien vaihtoon liittyvään viestitykseen, koodisanomiin ja komentosuhteiden ilmaisemi- seen käytettiin raakoihin nostettavia viesti- ja pääl- likköyslippuja (kuva 86).

Tykistön tulenjohtoon liittyvät asiat kehittyivät kaikkialla ripeästi. *Dreadnought* oli yksi Britannian ensimmäisistä aluksista, joihin sijoitettiin elektro-

ninen maalin etäisyyden ja ennakkopisteen laskin ja käskeynvälitin ampuville tykeille. Tulenjohton päätähystys- ja etäisyysmittainpaikat mekaanisine etäisyyslaskimineen olivat etummaisesta maston ylätasanteella ja savupiippujen välissä viestitornissa. Puheputket olivat varayhteytenä. Maalien tiedot piirrettiin lisäksi merkintäpöydälle, jotta tykistöupseeri sai kokonaiskuvan niiden liikkeistä.

Etumastossa olleen tasanteen käyttö tulenjohtoon oli hankalaa, koska savupiipusta tuprunnut kuuma pakokaasu ja savu haittasivat toimintaa (kuva 86). Tästä ikävästä ongelmasta ei lähteen mukaan puhuttu aluksen elinaikana.<sup>9</sup> Toisaalta maston paikka oli tarkkaan harkittu kuvassakin näkyvän nostopuomin riittävän ulottuvuuden takaamiseksi laivaveneiden käsittelemiseksi.

Panssarointi oli ominaisuus, mikä teki aluksesta 'taistelulaivan'. *Dreadnoughtin* panssarointi oli pääosin kahta eri tyyppiä (cemented/non-cemented) Krupp-panssariterästä:

- keskeinen osa kyljestä 203–270 mm
- kyljen perä- ja keulaosa 103–152 mm
- kansi 19–152 mm
- tykkien pedit 102–270 mm
- tykkitornit 76–270 mm
- komentotorni 279 mm
- tietyt laipiot 203–270 mm.<sup>10</sup>

*Dreadnought* suojattiin sukellusvenevaarallisilla alueilla brittiläisen tavan mukaisesti lisäksi torpedoverkoilla, jotka riippuivat kyljissä näkyvistä tanakoista. Verkot poistettiin sodan aikana, koska ne hidastivat merkittävästi liikkumisnopeutta.

*Dreadnought* oli epäilemättä vuosina 1906–1908 maailman voimakkain sotalaiva. Se maksoi eri lähteiden mukaan silloista rahaa 1 672 483–1 785 683 puntaa.

*Dreadnoughtin* modifioinnin vuoksi alus ei osallistunut Skagerrakin meritaisteluun eikä muihinakaan merkittäviin ensimmäisen maailmansodan yhteenottoihin Saksan laivaston kanssa. *Dreadnought* on kuitenkin jäänyt merisotahistoriaan ollen ainoa taistelulaiva, joka on ajanut tarkoituksellisesti päin pintaan noussutta sukellusvenettä upottaakseen sen. Otto Weddigenin sukellusvene U-29 oli noussut Pohjois-Skotlannissa yllättäen lähietäisyydellä *Dreadnoughtin* eteen pintaan 18. maaliskuuta 1915. Pienen takaa-ajon ja yliajon jälkeen U-29 upposi miehistöineen.<sup>11</sup>

Britanniassa jatkettiin *Dreadnoughtin* valmistuksen jälkeen rakentamalla Bellerophon-luokan kolme dreadnoughtia. *Bellerophon* (kuva 87) valmistui Portsmouthissa 20.2.1909, *Superb* Elswickissa 9.6.1909 ja *Temeraire* Devonportissa 15.5.1909. Tarkoituksellisesti ei pyritty isoihin rakenteellisiin muutoksiin *Dreadnoughtiin* verrattuna valmistusajan minimoimiseksi. Merkittävin ero oli parempi vedenalainen panssarointi ja vähän suurempikaliiberiset toissijaiset 16 x 102 mm tykit. Aluksen torpedoputkien määrä vähennettiin kolmeen. Näkyvin muutos oli toisen, etummaisesta maston kanssa yhtä ison, kolmijalkaisen maston lisääminen taaimmaisesta savupiipun etupuolelle. Mastojen jatkeet tulenjohtotasanteiden yläpuolella olivat huikkeen korkeita radioantennien vuoksi. Mastojen sijainti ei ollut paras mahdollinen tälläkään luokalla. Savupiipuista tuprunnut savu aiheutti mastojen ylätasanteilla tulenjohton henkilöstölle tietyissä tuuli- ja nopeusolosuhteissa merkittäviä ongelmia.

Britanniaan valmistui nopeassa tahdissa, vuoden sisällä edellisestä luokasta, seuraava kolmen dreadnoughtin St. Vincent-luokka, joka noudatteli edellistä Bellerophon-luokkaa. Tälläkin luokalla, edellisen tavoin, alusten lukumäärä puhutti päät-

täjiä. Merivoimat halusi neljä taistelulaivaa, mutta sai kolme, jotka valmistuivat keväällä 1910: *St Vincent* Portsmouthissa, *Collingwood* Devonportissa ja *Vanguard* Barrow-in-Furnessissa.

St Vincent-luokan dreadnoughtien silhuetit näyttivät yhteneviltä kuvan 87 *Bellerophon* kanssa. Tykistöön oli kuitenkin tullut muutos. Ensimmäisenä brittiläisenä sotalaiva St Vincent-luokalle sijoitettiin uudet 50 pituus kaliiberin 305 mm Mark XI viisi kaksoistykkitornia. Maksimiampumaetäisyys lyheni 19,3 kilometriin edellisen X-mallin 22 kilometristä. Mark XI-tykissä oli muitakin ongelmia. Lisäksi toissijaisen tykistön määrä kasvoi neljällä ollen 20 x 102 mm tykkiä. Muutokset kasvattivat aluksen pituutta kolmella metrillä ja maksimiup-

poumaa noin 1 000 tonnilla 23 300 tonniin. Turbiinien teho kasvoi 24 500 hevosvoimaan, joten pienen panssaroinnin lisäyksen ja tykistömuutosten kasvattaman uppouman vuoksi nopeus pysyi samana 21 solmuna edellisten luokkien kanssa.<sup>12</sup>

Kahden edellä kerrotun luokan alusten lukumäärä päätettiin kolmeksi, koska Amiraliteetti ymmärsi Saksalla olevan kyky rakentaa vain neljä dreadnoughtia vuoteen 1910 mennessä, kun Britannialla niitä olisi jo yksitoista kappaletta. Poliittinen paine laivastoa kohtaan kuitenkin kasvoi. Haluttiin olla ehdottoman varmoja, ettei Saksa pääse yllättämään. Näin ollen aloitettiin vielä yhden aluksen, dreadnought *Neptunen*, rakentaminen tammikuussa 1909. *Neptune*, St Vincent -luokan parannettu ver-



KUVA 87 • Bellerophonilla oli kaksi isoa kolmijalkamastoa Dreadnoughtin yhden sijaan, Britannia vuonna 1909.



KUVA 88 • Neptune oli Dreadnoughtin jälkeen ensimmäinen, joka koki monia merkittäviä muutoksia mastojen ja tykkien sijoittelussa, Britannia vuonna 1911.

sio, valmistui 11. tammikuuta 1911 Portsmouthissa. *Neptunen* nopeudeksi on monissa lähteissä mainittu 21 solmua, mutta koeajoissa saavutettiin 23 solmun nopeus, mikä oli suurin siihen mennessä saavutettu nopeus.

*Neptunen* tykistön osalta siirryttiin uuteen sijoitteluun. Edellä todettiin 305 mm/50 Mark XI ongelmat. Samanlaiset tykit olivat kuitenkin tulossa tähänkin alukseen, koska ne olivat jo tehtaalla valmiina. Päätykistön aseteluun tehtiin kuitenkin merkittävä tulivoimaan liittyvä muutos ja samalla valonheittämiä lisättiin perämaston uudelle valonheittiasenteelle.

Ensimmäistä kertaa Britanniassa aluksen perällä sijainneet kaksi tykkitornia laitettiin osin

päällekkäin (SFR-asemaan) kuvan 88 mukaisesti. Menettely vähensi rakennuskustannuksia, kun alus voitiin tältä osin tehdä lyhyemmäksi. Lisäksi aluksen keskellä rinnakkain olleet tykkitornit laitettiin kulmittain, mutta ei aivan CW-asemaan, joten täylaidallinen voitiin ampua edelleen kunnolla vain kahdeksalla tykillä. Toissijaiseen tykistöön tehtiin myös oleellinen muutos, kun päätykistön tykkitornien päältä poistettiin kaikki kymmenen 102 mm tykkiä. Kaikki 16 x 102 mm tykit sijoitettiin nyt kansirakenteisiin.

*Neptune* oli ensimmäinen brittiläinen dreadnought, jolle asennettiin elektroninen tykistön maalinsoituslaite (pointer), joka oli vara-amiraali Sir Percy Scottin suunnittelema prototyyppi.<sup>13</sup>



KUVA 89 • Colossus-luokan alukset olivat Britannian viimeiset dreadnoughtit, kuvassa Hercules, Britannia vuonna 1911.

Mastorakenteen tärkein muutos oli, että takimmainen iso kolmijalkamasto siirrettiin paljon taaksepäin entisen pienen torpedotulentohtomaston paikalle ja siten kauas takimmaisesta savupiipusta (kuva 88). Laivaveeet sijaitsivat nyt keskimmäisten tykkien yläpuolella, ja laskettiin sieltä mereen omien puomien tai takimmaisen mastopuomin avulla.

Colossus-luokan kaksi dreadnoughtia, Britannian viimeiset ennen super-dreadnought aikaa, valmistuivat vuonna 1911 pian *Neptunen* jälkeen: *Colossus* Greenockissa ja *Hercules* Jarrowssa. Alukset olivat jälleen kerran luokan tai aluksen, nyt *Neptunen* parannettu versio. Katsottaessa kuvaa (kuva 89), kysyy heti, miksi savupiippu on komentosillan

ja hyvin eteen työnnetyn ainoan maston välissä eli kaikki kiinni toisissaan! Järjestely aiheutti suuren kohun. Monia perusteluja toisenkinlaiseen ratkaisuun tehtiin. Kontra-amiraali Sir John Jellicoe (myöhemmin Britannian merivoimien komentaja) esitti muutoksia panssarointiin ja siirtymistä juuri kehitettyihin ja viimeistelyvaiheessa oleviin parempiin 53 cm halkaisijan torpedoihin. Jellicoe halusi poistaa etummaisen maston ja tehdä uuden panssaroidun tähystyspaikan komentotornin päälle, mutta esityksiin ei haluttu suostua. Jellicoe esitti myös, että aluksen uppoumaa kasvatettaisiin, mutta päinvastoin aluksen uppouman keventämiseksi takimmainen masto poistettiin kokonaan. Colossus-luokan aluksista tuli uudestaan *Dreadnoughtin*



kaltaisia vain yhden ison kolmi-jalkamaston omanneita aluksia. Colossus-luokan tykistö, uppouma ja nopeus olivat kuten *Neptunilla* (taulukko 11).

Keskilaivan tykkien uusi asettelu aiheutti sen, että etummaiseen savupiippuun piti johtaa kaksinkertainen määrä pakokaasuja eli savuhaitat lisääntyivät komentosillan ja maston tähyystasanteen alueella. Tykkien asettelu ammusvarastoineen 'pakotti' etummaisen 'kaksoisavupiipun' myös lähelle komentosiltaa ja mastoa. Veneiden asettelu keskilaivan tykkien päälle ja komentosillan sijainti komentotornin päällä olivat riskialttiita, koska rakenteet saattoivat sortua vastustajan tykistön osumista estäen näin oman tykistön toiminnan. Jälkikäteen laivasuunnittelija ja historioitsija David K. Brown on todennut, että on ihmeellistä miksi kesti niin kauan löytää asiallinen järjestely mastojen, savupiippujen, veneiden ja tulenjohtopaikkojen kesken.<sup>14</sup>

Ensimmäisen maailmansodan alku lisäsi 'yllätäten' Britannian laivaston taistelulaivojen vahvuutta kahdella aluksella.

Ottomaanien valtakunnan vuonna 1911 Britannia tilaamista Reşadiye-luokan dreadnoughteista Britannia päätti pitää toisen. *Reşadiye* oli lähes valmis elokuussa 1914, mutta koska maailmansota syttyi muutama viikko aikaisemmin, Britannia päätti pitää aluksen *Erin* (kuva 90) nimisenä itsellään.

*Erinin* piirustukset pohjautuivat King George V- ja Iron Duke -luokkiin, mutta lopputuloksena se oli hieman näitä kevyempi noin 25 000 tonnin uppoumallaan ja vajaa 20 metriä Iron Dukea lyhyempi. *Erinin* nopeus oli 21 solmua, joten operoi-



KUVA 90 • Reşadiye-luokan Erin 1.6.1916 Skagerrakissa 2. Taistelulaivueen 1. Osastossa, Britannia vuonna 1914.

minen muiden brittiläisten dreadnoughtien mukana ei tuottanut ongelmia.

*Erinin* tykistö oli vahva 10 x 345 mm/45 ja toissijaisena tykistönä oli kasemateissa 16 x 152 mm tykkiä.

Toinen yllätys tuli Brasiliasta. Etelä-Amerikan varustelukilpailu Argentiinan, Brasilian ja Chilen kesken johti siihen, että Brasilia tilasi maailman vahvimman dreadnoughtin Britanniaasta Newcastlesta. Brasilian dreadnoughtille suunniteltiin tykistön vaihtoehtoiksi ennen näkemättömät 8 x 405 mm (16") tai 10 x 381 mm (15"), mutta lopulta tykistöksi hyväksyttiin 12 x 355 mm (14") tykit. Yllätykseksi Brasilian hallitus vaihtui viime hetkellä ennen sopimuksen allekirjoitusta, mikä johti tilauksen muuttumiseen. Brasilian uusi hallitus halusi saada dreadnoughtin, jolla on mahdollisimman paljon järeää tykistöä. Lopulta piirustukset hyväksyttiin ja aluksen rakennustyöt alkoivat syyskuussa 1911. *Rio de Janeiro* nimen saanut alus oli taisteluristeilijöiden kokoinen yli 200 metriä pitkä ja

30 700 tonnin alus. Sillä oli dreadnoughttien nopeus 22 solmua sekä dreadnought-tykistöä ennen näkemätön neljätoista 305 mm/45 tykkiä seitsemässä kaksoistykkitornissa: keulassa 2x2 SFB-asemassa, keskilaivassa 2x2 MT (peräkkäin keskilinjalla) ja perässä 3x2 SFR-asemassa.

Etelä-Amerikassa maiden välinen sopu löytyi, joten Brasilia alkoi kesällä 1912 etsiä ostajaa *Rio de Janeiro*lle. Ottomaanien valtakunta oli juuri hävinnyt Balkanin sodan, joten se halusi vahvistaa laivastoaan ja osti *Rio de Janeiro*n keuhällä 1914. *Rio de Janeiro* sai nimen **Sultan Osman I Evvel**.

Tilanne muuttui jälleen. Ensimmäinen maailmansota puhkesi. **Sultan Osman I Evvel** oli valmis ja telakoituna Devonportissa. Laivastoministeri

Winston Churchill päätti, että alusta ei luovuteta ottomaaneille ennen kuin nähdään, kenen puolelle valtakunta liittyy alkaneessa maailmansodassa. Ottomaanien valtakunta liittyi keskusvaltoihin, jolloin Britannia liitti **Sultan Osman I Evvelin** laivastoonsa **Agincourt** nimisenä. Näin Queen Elizabeth -luokan viimeisen peruuntuneen super-dreadnoughtin **Agincourtin** nimi otettiin käyttöön.<sup>15</sup>

## Saksan keisarikunta

### Dreadnoughtit

Saksa oli jäänyt 1900-luvun alkuvuosina Kolmilii-ton (Britannian, Ranskan ja Venäjän) puristukseen. Amiraali Tirpitz sai laivastonsa uudistuspolitiikalle



KUVA 91 • Nassau-luokan Westfalen 31.5.1916 Skagerrakissa mukana upottamassa panssariristeilijä Black Princeä, Saksa vuonna 1909.



KUVA 92 • Dreadnought Helgoland yhdessä Saksan laivaston uuden ilmalaivan (todennäköisesti) LZ 31 kanssa, Saksa vuonna 1911.

tukea, joten uusia raskaita aluksia pystyttiin rakentamaan lisää. Saksan Nassau-luokan neljä dreadnoughtia olivat vastaus Britannian aloittamaan dreadnought-ajan kilpavarusteluun.

Neljän aluksen rakentaminen aloitettiin kesällä 1907. *Nassau* valmistui Wilhelmshavenissa lokakuussa 1909, *Westfalen* (kuva 91) Bremenissä marraskuussa 1909, *Rheinland* Stettinissä huhtikuussa 1910 ja *Posen* Kielissä toukokuussa 1910. Maksimiuppoumaltaan noin 21 000 tonnin alusten nopeus oli 20 solmua, pituus 146 ja leveys lähes 27 metriä. Toimintamatka 12 solmun nopeudella oli merkittävä 15 400 kilometriä. Miehistönä oli noin 1 000 henkeä.

Nassau-luokan tykistöksi valittiin tietoisesti vastustajaa hieman kevyemmät 283 mm päätykit painon säästämiseksi ja hyvän panssaroinnin mahdollistamiseksi. Toisaalta saksalaisten toissijainen 12 x 150 mm tykistö oli vastustajan 16 x 102 mm tykkeihin nähden voimakkaampi. Panssarointi oli selvästi aikalaisia brittiläisiä dreadnoughteja parempi. *Nassau*n kylkipanssarin paksuus oli 30 ja tulenjohtotorni 40 senttimetriä, kun brittiläisen

Bellerophon-luokan vastaavat luvut olivat 25 ja 28 senttimetriä.

Saksan toinen neljän aluksen dreadnought-luokka oli Helgoland. Bremenissä heinäkuussa 1911 luokkaan valmistui *Thüringen*, *Ostfriesland* Wilhelmshavenissa elokuussa 1911, *Helgoland* (kuva 92) Kielissä elokuussa 1911 ja *Oldenburg* Danzigissa toukokuussa 1912.

Helgoland-luokan alukset erotuivat muista Saksan dreadnoughteista kolmesta lähekkäin sijainneesta savupiipustaan. Alusten uppouma oli 24 400 tonnia, maksiminopeus

20 solmua ja toimintamatka 10 solmun nopeudella yli 17 300 kilometriä.

Helgoland-luokan alukset olivat merkittävästi tulivoimaisempia päätykistön kasvaneen kaliiberin vuoksi kuin edellinen Nassau-luokka. Ensimmäistä kertaa Saksassa päätykistönä oli 6 x 305 mm/50 kaksoistykkitornia, joiden kantama oli 13,5–16 asteen korolla 18,7–20,5 kilometriä. 405 kiloa painavien ammusten lähtönopeus oli 855 m/s. Järeät tykkitornit sijaitsivat osin aluksen laidoilla, joten täyslaidallinen onnistui vain neljällä tykkitornilta. Toissijaisen tykistön määrää kasvatettiin kahdella tykillä eli 14 x 150 mm tykkiä, jotka olivat kasemateissa. Lisäksi kasemateissa oli 14 x 88 mm tykistö, joka poistettiin myöhemmin lähes kokonaan. Vedenalaisia halkaisijaltaan 50 cm torpedoputkia oli kuusi kappaletta. Panssarointi oli hieman Nassau-luokkaa parempi. Helgoland-luokalla käytettiin suojana lisäksi torpedoverkkoja.

Saksan kolmas dreadnought-sarja oli viiden aluksen Kaiser-luokka. *Kaiserit*, kuten *Helgolandit*, rahoitettiin Saksan toisella laivastolailla vuonna 1900. Samalla päätettiin, että suurten sotalaivo-

jen elinikä pudotetaan 25 vuodesta 20 vuoteen. Tällä menettelyllä haluttiin ylläpitää riittävän nykyaikaisia sotalaivoja. Se tarkoitti myös sitä, että Saksan ensimmäinen pre-dreadnought Brandenburg-luokka (kuva 50) voitiin romuttaa. Kaikkiaan viisi laivastolakia säädettiin ennen maailmansodan syttymistä laivaston kasvattamiseksi kilpailukykyiseksi Britannian laivaston kanssa.<sup>16</sup> Ensimmäisenä valmistui Kielissä *Kaiser* 1. elokuuta ja Hampurissa 15. lokakuuta 1912 *Friedrich der Grosse* (kuva 93). Kielissä valmistuivat *Kaiserin* 14. toukokuuta ja *Prinzregent Luitpold* (kuva 94) 19. elokuuta 1913. Viimeisenä käyttöön otettiin Danzigissa *König Albert* 31. heinäkuuta 1913.

Kaiser-luokka oli Saksan ensimmäinen suuri taistelualusluokka, joka varustettiin turbiinikoneilla (31 000 akselihevosvoimaa, shp) ja öljypolttimilla. Saksalaisissa aluksissa käytettiin yleensä kolmea potkuria, kun esimerkiksi Britanniassa neljää potkuria. *Kaiserien* nopeus oli 21 solmua. *Kaisereille* tilattiin lähes monopoliin nousseen brittiläisen Parsons turbiinien lisäksi turbiineja kotimaisilta valmistajilta AEG-Curtis ja Schichau huoltovarmuuden takaamiseksi.

Kaiser-luokan tykistöön tehtiin yksi merkittävä muutos. Tykkien määrä vähennettiin yhdellä tykkitornilla eli kahdella 305 mm tykillä. Perään asennettiin kaksi kaksoistykkitornia peräkkäin (SFR-asemaan) ja keulaan yksi kaksoistykki. Sivuile asennetut kaksoistykkitornit olivat kulmittain (CW-asemassa) niin, että täyslaidallinen oli mahdollista kaikilla kymmenellä tykillä. *Helgolandeilla* oli yksi tykkitorni enemmän, mutta ne kykenivät ampumaan täyslaidallisen vain kahdeksalla tykillä. Panssarointi oli edellistä luokkaa parempi, mikä johti uppouman kasvuun maksimissaan 27 000 tonniin. Henkilöstön vahvuus oli noin 1 100 henkeä, joista upseereja oli 41.



KUVA 93 • Kaiser-luokan dreadnought Friedrich der Grosse, Saksan vuonna 1912.



KUVA 94 • Kaiser-luokan dreadnought Prinzregent Luitpold, Saksa vuonna 1913.

Saksassa seuraavat ja viimeiset dreadnoughteiksi luokitellut taistelulaivat kuuluivat neljän aluksen König-luokkaan. Luokan rakentaminen aloitettiin vuonna 1911. Viimeiset alukset valmistuivat vasta alkaneen maailmansodan ensimmäisten kuukausien aikana: *Grosser Kurfürst* Kiel 30.7.1914, *König* Wilhelmshaven 10.8.1914, *Markgraf* Baden 1.10.1914 ja *Kronprinz Wilhelm* (kuva 95) Kiel 8.11.1914.<sup>17</sup>

König-luokka oli Kaiser-luokan parannettu versio. Päätykistön sijoitteluun tehtiin merkittävä muutos. Kaikki kaksoistykkitornit sijaitsivat nyt ensimmäistä kertaa Saksassa aluksen pituusakselilla. Kaksi kaksoistykkitornia oli peräkkäin (SFB) keu-



KUVA 95 • Saksan König-luokan dreadnought Kronprinz Wilhelm, keulan tykit SFB-asemassa, Saksa vuonna 1914.

lassa ja (SFR) perässä sekä yksi keskilaivassa kahden savupiipun välissä. Päätykistö oli viimeistä kertaa kaliiberiltaan vain 305 mm. Toissijaisen tykistön ja torpedoputkien määrä ja laatu olivat identtiset verrattuna edelliseen luokkaan. Lisäksi panssarointi noudatti dreadnoughttien keskimääräistä parempaa tasoa. Henkilöstön vahvuus oli noin 1 150.<sup>18</sup>

Täydessä lastissa alusten uppouma oli 28 600 tonnia ja maksiminopeus noin 43 300 akselihevosvoimalla 22,5 solmua. Kymmenen solmun nopeudella 'Königit' pystyivät kulkemaan 17 500 kilometriä.

Kirjallisuudessa aluksia kuvataan meriominaisuuksiltaan erittäin hyväksi. 175 metriä pitkä ja kaksois-pohjainen laiva oli jaettu 18 vesitiiviiseen osastoon.

Ensimmäisen maailmansodan puhkeamisen aikana König-luokan dreadnoughtit olivat Saksan voimakkaimmat sotalaivat. Kaikki neljä alusta koottiin omaksi etulinjan yksiköksi, joka taisteli yhdessä koko sodan ajan. König-luokka selviytyi muun muassa Skagerrakissa ja Itämerellä saaduista tykistö- ja torpedo-osumista huolimatta ilman kohtalokkaita vaurioita.<sup>19</sup>

## Ranska

### *Dreadnoughtit*

1900-luvun alkuvuosina Ranskassa ei panostettu laivaston kehittämiseen. Se ei pysynyt Britannian jälkeen maailman suurimpien laivastojen tilastossa toisena. Ranska oli leimautunut 'prototyypilaivastoksi', koska sen pre- ja semi-dreadnought laivasto koostui epäyhtenäisestä monien alusluokkien sarjasta. Ranskan laivaston kehityksessä ei ollut selvää jatkumoa muun muassa lukuisten meriministerivaihdosten vuoksi. Ranskassa oli pidetty halpojen pienten alusten, kuten pienet risteilijät, torpedoveneet ja sukellusveneet, laivastoa tärkeänä kotivesien puolustamisessa. Ranskassa poliitikot eivät olleet

ymmärtäneet vaaraa, mikä syntyi Saksan, Italian ja Itävalta-Unkarin laivastojen tasaisen voimistumisen myötä. Kuvaavaa tilanteelle oli, että Ranska jatkoi vain aiemmin esillä olleen semi-dreadnought Danton-luokan rakentamista vuosina 1907–1911. Samaan aikaan lähes kaikki muut isot laivastot rakensivat jo dreadnoughteja, ja esimerkiksi Britannialla, Saksalla ja Yhdysvalloilla oli rakenteilla ensimmäiset super-dreadnoughtit.<sup>20</sup> Ranska olikin laivastovertailussa vasta neljännellä sijalla, kun dreadnoughtit saivat rakennusluvan vuonna 1910.

Ranskan ensimmäinen Courbet-luokan dreadnought otettiin käyttöön vasta kesällä 1913 ja viimeinen juuri ennen sodan syttymistä vuonna 1914. Courbet-luokkaan valmistui neljä alusta: **Jean Bart**



KUVA 96 • Ranskan ensimmäinen Courbet-luokan dreadnought Courbet, keskilaivassa näkyy tykkitorni vielä vanhakantaisesti WP-asemassa, Ranska vuonna 1913.

5.6. ja *Courbet* (kuva 96) 19.11.1913 Brestissä, St. Nazairessa *France* elokuussa 1914 ja *Paris* La Seynessä 1.8.1914.

Dreadnoughtien uppouma oli noin 26 400 tonnia. Alusten pituus oli 168 metriä, pituutta rajoitti Ranskan sen aikaisten kuivatelakoiden koko. Tykistö oli tavanomainen 12 x 305 mm/45, mutta jo vanhanaikainen verrattuna muihin kohta maailmansotaan osallistuviin super-dreadnoughteihin nähden. Keulan ja perän tykkitorniin asettelu keskilinjalle peräkkäin oli seurausta aluksen pituusrajoituksesta. Courbet-luokan alusten keskilaivan sivuille (WP-asemaan) sijoitetut kaksi kaksoistykkitornia olivat viimeisimpiä mitä taistelulaivoille tehtiin. Lisäksi hyvän tulinopeuden 22 x 138 mm toissijainen tykistö oli osin vanhanaikaisesti asetettu kasematteihin roiskeille alttiiksi. Vesilinjan alapuolella oli neljä 45 cm torpedoputkea. Aluksilla pidettiin vielä miinoittamiskykyä kymmenellä merimiinalla.<sup>21</sup>

Vanhanaikaisuudesta huolimatta M. Lyassen suunnitteleman Courbet-luokan rakentaminen toi Ranskan super-dreadnought-aikaan dreadnought aluksilla. Se havahdutti päättäjät toimimaan uuden kyvykkään laivaston luomiseksi. Vuonna 1912 julkaistiin laivastoministeri amiraali Boué de Lapeyrèren johdolla uusi laivaston kehitysohjelma, mikä piti sisällään peräti 28 taistelulaivan rakentamisen vuoteen 1920 mennessä.

Courbet-luokka jäi Ranskan ensimmäiseksi ja viimeiseksi dreadnought-luokaksi.

## Venäjän keisarikunta

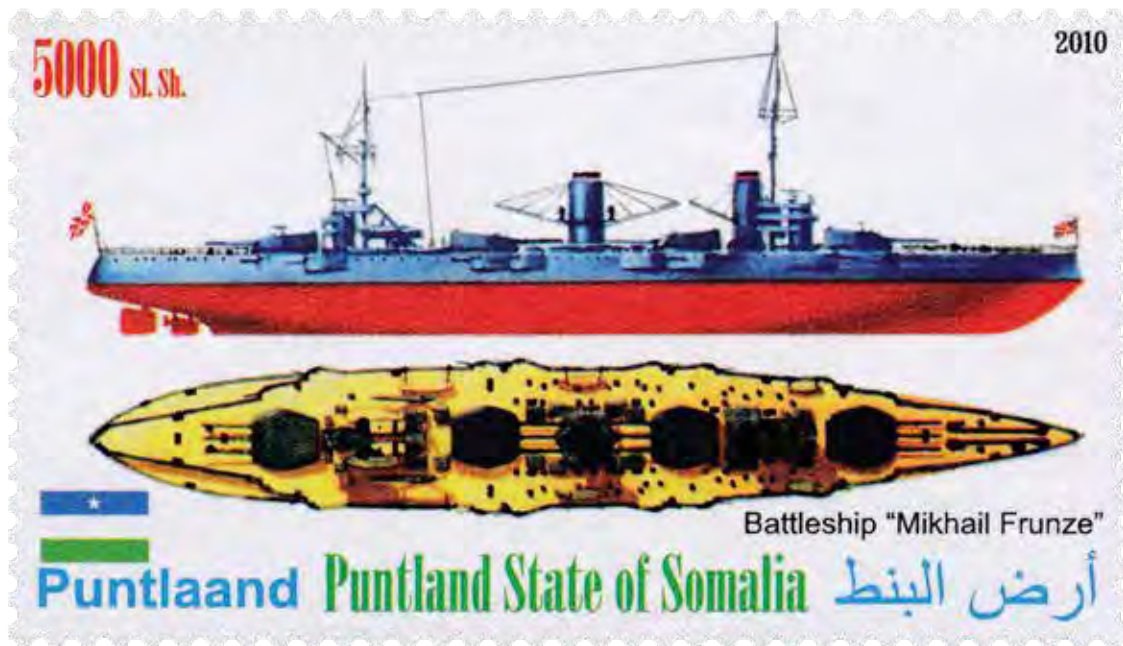
### *Dreadnoughtit*

Hävityn Venäjän-Japanin sodan seurauksena Venäjän keisarikunnan laivastossa tehtiin paljon henkilöstömuutoksia. Kesti aikansa ennen kuin Venäjällä päästiin eteenpäin laivaston kehittämi-

sessä. Laivasto järjesti muun muassa ensimmäisen dreadnoughtin suunnittelukilpailun vuonna 1906. Valtakunnanduuma ei kuitenkaan hyväksynyt kilpailua, koska maavoimien kehittäminen oli sillä hetkellä etusijalla. Vastustuksesta huolimatta tsaari Nikolai II valtuutti syksyllä 1908 merivoimat rakentamaan Itämeren laivastolle neljä dreadnoughtia. Gangut- tai Sevastopol-luokaksi nimettyjen dreadnoughtien kōlit laskettiin seremoniaalisesti 16.6.1909 kahdella Pietarin telakalla. Varsinainen rakentaminen alkoi vaivalloisesti vasta noin kolme kuukautta myöhemmin.

Venäjällä ei ollut kokemusta dreadnoughtien suunnittelussa, joten vuonna 1908 tarjouksia pyydettiin myös ulkomailta. Kuudelta venäläiseltä ja 21 ulkomaalaiselta telakalta tuli yhteensä 51 ehdotusta. Saksalaisen Blohm & Vossin ja Italian Cunibertin ehdotukset nimettiin parhaiksi. Lopulta saksalaisten suunnitelma valittiin muokattavaksi lopulliseen muotoonsa, Duuman käskystä, Baltic telakan kanssa. Käytännössä suunnitelmat tehtiin uudelleen ja apuna käytettiin brittiläistä John Brown telakan asiantuntemusta ja muita ulkolaisia materiaalityöntekijöitä. Alusten päätykistö ja nopeus olivat erittäin hyviä, mutta panssaroinnin ja pitkän toimintamatkan kustannuksella. Lopputulos oli paljolti Cunibertin luonnoksen kaltainen.<sup>22</sup>

Rakennustyöt kohtasivat heti alusta alkaen lukuisia teknisiä vaikeuksia, tuotantoviiveitä ja byrokratiaa, jotka kokonaisuutena pitkittivät valmistumista kahdella vuodella. Gangut (suomeksi Hankoniemi) nimi otettiin vuoden 1714 venäläisten Ruotsia vastaan voitokkaan Hankoniemen-Riilahden meritaitelun kunniaksi. Gangut-luokan alukset valmistuivat vasta ensimmäisen maailmansodan alettua seuraavasti: *Sevastopol* 30. marraskuuta 1914 Baltic-telakalta (myöh. 1921 *Parizhskaya Kommuna*); *Poltava* (kuva 97) 30. joulukuuta 1914 Laivaston telakalta



KUVA 97 • Venäjän keisarikunnan ensimmäisen dreadnought Gangut-luokan Poltava (myöhemmin vuonna 1926 nimetty Frunze) alkuperäisessä muodossaan, Venäjä vuonna 1914.

(myöh. 1926 *Frunze*); *Petropavlovsk* 5. tammikuuta 1915 Baltic-telakalta (myöh. 1921 *Marat*, uudelleen 1943 *Petropavlovsk* ja lopulta 1950 *Volkhov*) ja *Gangut* 11. tammikuuta 1915 Laivaston telakalta (myöh. 1925 *Oktyabrskaya Revolyutsiya*).

Gangut-luokan dreadnoughttien tykistö oli hyvä ja runsas, mutta toisaalta alivoimainen, kun alukset valmistuivat vasta super-dreadnought aikana keskelle sota. Obukhovin neljä 305 mm/52 kolmiputkiset tykkitornit olivat lajissaan erinomaisia. Aluksen pituusakselille asetetut tykit pystyivät ampumaan 12 tykin täyslaidallisen, mikä oli kolmanneksen enemmän kuin Britannian tai Saksan vastaavan ajan alukset. Näin ollen gangutit olivat aikanaan maailman tulivoimaisimmat valmiit tai rakenteilla olleet dreadnoughtit. Venäläiset eivät halunneet SF-asettelua tykkitorneilleen, koska

uskoivat asettelun haittaavan alemman tykin toimintaa. Päätykistö ampui 100–600 kilon painoisia sirpale-, räjähtäviä- tai panssariammuksia, jotka lensivät maksimissaan 23 kilometrin päähän. Toissijaisena tykistönä oli 16 x 120 mm/50 tykit, jotka sijaitsivat kasemateissa kolmoistykkitornien alla. Keulimmaisat tykit kärsivät meren pärskeistä. Yhtenä syynä tähän oli tyypillinen venäläinen tapa ylittää suunniteltu uppouma, jolloin kuivankyljen korkeus pieneni merkittävästi.<sup>23</sup>

Gangut-luokan alusten pituus oli lähes 183 metriä ja maksimiuppouma 26 200 tonnia. Neljän Parsons turbiinin 42 000 akselihevosvoiman tuottama maksiminopeus oli aikanaan erinomainen 23 solmua. Miehistövahvuus oli 1 125 henkeä.

Conway's Fighting Ships-luettelossa todetaan, että gangutit olivat taistelulaivan ja taisteluristeili-



jän kompromisseja, joissa näkyivät Gunitbertin ideat. Aluksia kutsuttiin aikanaan Baltian dreadnoughteiksi. Gangut-luokan tukikohtana oli Helsinki. Ensimmäisen maailmansodan aikana Venäjän dreadnoughtien tehtävänä oli varmistaa Suomenlahdella Naissaaren-Porkkalanniemen kapeikko mahdollista saksalaisten tunkeutumista vastaan.<sup>24</sup>

Venäjän ensimmäiset Mustallemerelle rakennetut dreadnoughtit olivat Imperatritsa Mariya-luokan kolme alusta, joiden rakentaminen aloitettiin Nikolajevin telakoilla vuonna 1911. *Imperatritsa Mariya* (ex *Imperator Alexander III*) valmistui 10.6.1915, *Imperatritsa Ekaterina Velikaya* (ex *Ekaterina II*) (kuva 98) 18.10.1915 (myöh. 1917 *Svobodnaya Rossiia*) ja *Imperator Aleksandr III* valmistui vasta 17.7.1917 (myöh. 1917 *Volia* ja 1919 *General Alekseyev*).

Vuonna 1910 Imperatritsa Mariya-luokan suunnittelun alku perustui osin väärään tietoon eli huhuun, että Ottomaanien valtakunta olisi aikeissa tilata dreadnoughteja Britannian telakoilta. Vaikka huhut paljastuivat vääriksi, Venäjällä jatkettiin kaiken varalta Mustallemerelle tarkoitettujen dreadnoughtien suunnittelua. Gangut-luokkaan perustuneet suunnitelmat valmistuivat elokuussa 1910. Hankintalupa saatiin vuonna 1911 hyväksytyssä budjetissa. Rakentaminen alkoi seremoniaalisesti lokakuussa 1911, mutta toden teolla vasta kesällä 1912.

Alkuperäisen Gangutin 23 solmun maksiminopeutta pidettiin Mustallemerelle liioiteltuna, joten nopeusvaatimus oli vain 21 solmua, se mahdollisti samoilla pääkoneilla lisää tykistöä tai paremman panssaroinnin. Laivaston esikunta halusi Obukho-



KUVA 98 • Tsaarin Venäjän Mustanmeren laivaston Imperitisa Mariya-luokan dreadnought Imperatritsa Ekaterina Velikaya, kolmiputkiset tykkitornit, torpedoverkot ovat ylös nostettuina, Venäjä vuonna 1915.

vin uudet 356 mm/52 tykit (14”), mutta tykit olivat tehtaalla vasta kehitystyön alkuvaiheessa. Uusilla tykeillä haluttiin vastata ottomaanien kaavailemien dreadnoughtien 356 mm tykistöön. Imperatritsa Mariya-luokan päätykistö säilyi lopulta samanaikaisena kuin Gangut-luokalla. Toissijaista tykistöä kasvatettiin lukumäärältään ja tulivoimaltaan merkittävästi: 20 x 130 mm tykkiä.

Imperatritsa Mariya-luokan alusten mastojen piti olla yhdysvaltalaisen käyttämää ristikkotyypin, mutta lopulta asennettiin pylväsmastot. Keulassa näkyvä (kuva 98) rakenne ei ole kokkapuomi vaan aluksen ankkurointiin tai poijukiinnitykseen liittyvä puomi. Kuvan taiteilija ei ole asiaa ymmärtänyt vaan jättänyt puomin 'paikoilleen' vaikka alus on kuvattu merellä liikkuvaksi ja torpedoverkot ylös nostetuiksi.

Venäjällä Nikolajevissa aloitettiin vielä yhden dreadnoughtin rakentaminen ennen sotaa. Venäjän viimeisen dreadnoughtin, *Imperator Nikolai I*,

piti olla selvästi suurin ja raskaimmin aseistettu, uppoumaltaan noin 27 300 tonnia. Tonniston kasvu olisi syntynyt pelkästään noin 50 prosenttia aiempia paremmasta panssaroinnista. Alus ei valmistunut koskaan. *Imperator Nikolai I* tunnetaan myös salanimellä *Ivan Grozni* ja Venäjän 1917 vallankumouksen jälkeen nimellä *Demokratiya*.<sup>25</sup>

## Espanja

### *Dreadnoughtit*

Espanjassa oli pyritty jo vuodesta 1903 alkaen, taloudellisista vaikeista ajoista huolimatta uudistamaan ja vahvistamaan laivastoa. Vuonna 1907

päästiin lopulta sopimukseen laivaston uudistamisohjelmasta, joka kestäisi kahdeksan vuotta. Ohjelma hyväksyttiin 7.1.1908, jolloin päästiin valitsemaan rakentaja. Britannia oli rakentanut ulkomaille uppoumaltaan pienehköjä pre-dreadnought kokoisia aluksia, mutta suunnitellut niihin dreadnought-ajan tykistön. Näin ollen pienien dreadnoughtin suunnittelu annettiin Britannialle. Tilattuun España-luokkaan kuului kolme dreadnoughtia. Ne olivat Espanjan ensimmäiset ja viimeiset taistelulaivat.<sup>26</sup>

Koko luokka rakennettiin Ferrolissa Atlantin rannikolla Luoteis-Espanjassa osin Britannian Vickersin omistamalla telakalla. Suuri osa Es-



KUVA 99 • Espanjan ensimmäinen dreadnought España-luokan España, Espanja vuonna 1913.

paña-luokan tarvikkeista ja materiaaleista sekä pääkoneisto ja -tykistö olivat tuontitavaraa Britanniasta. Maailmansodan syttyminen aiheutti merkittäviä viiveitä toiselle ja erityisesti kolmannelle dreadnoughtille.<sup>27</sup>

*España* (kuva 99) valmistui 23.10.1913 ja *Alfonso XIII* 16.8.1915. Viimeisen aluksen valmistuminen pitkittyi lähes kymmenen vuoden päähän. *Jaime I* otettiin käyttöön vasta 20.12.1921.

Alukset olivat rahoitusvaikeuksien seurauksena myös suhteellisen pieniä: uppoumaltaan vain 16 500 tonnia ja 140 metriä pitkiä. Aluksille sijoitettiin pienestä koosta huolimatta 4 x 305 mm/50 kaksoistykkitornit: yksi keulaan, yksi perään ja kaksi keskilaivan CW-asemaan. Lisäksi oli 20 x 102 mm tykit, joten aluksen panssaroinnista tuli kevyt ja pienet pääkoneet kehittivät alle 20 solmun maksiminopeuden. Miehistöön tarvittiin 854 miestä.

España-luokan dreadnoughteilla oli yksi hyvin erikoinen piirre. Alusten isot laivaveneet olivat säilytyksessä keskilaivan kaksoistykkitornien päällä.

Ensimmäisen maailmansodan aikana Espanjalalla oli aikomus hankkia vielä kolme super-dreadnoughtia lisää, mutta aie kaatui, koska katsottiin edullisemmaksi hankkia risteilijöitä ja hävittäjiä.

## Italian kuningaskunta

### *Dreadnoughtit*

Italia oli näyttänyt maailmalle sotalaivojen suunnittelu- ja rakennustaidon jo vuosikymmenien ajan. Aikaisemmin on mainittu muun muassa laivasuunnittelija Vittorio Cunibertin kirjoitukset all-big-gun taistelulaivoista. Gunibertin idea oli myös kolmiputkiset tykkitornit, joita hän oli ehdottanut Italian laivaston pre-dreadnoughteille, mutta taloudelliset syyt olivat sellaisen rakentamisen aikai-

semmin estänyt. Vuonna 1907 Italian hallitus päätti lähteä dreadnoughtien rakennuskilpailuun, joka oli jo hyvällä alulla maailman laivastoissa.<sup>28</sup>

*Dante Alighieri* (kuva 100) oli vihdoinkin ensimmäinen, myös maailman ensimmäinen, dreadnought, joka oli aseistettu kolmiputkisilla tykkitorneilla yhteensä neljällä 305 mm/46 kolmoistykkitornilla. Aluksen rakentaminen aloitettiin ja se laskettiin vesille varusteltavaksi kolmiputkisilla tykkitorneilla ensimmäisenä maailmassa. *Dante Alighierin* varustamiseen ja käyttöön ottoon kului kuitenkin aikaa niin, että se oli lopullisesti vasta toinen tällainen dreadnought. Itävalta-Unkarin dreadnought *Viribus Unitis* oli ensimmäinen. *Dante Alighieri* valmistui laivaston telakalta Napolin alueella 15.1.1913.

Vittorio Cunibertin innoittamana, mutta insinööri, vara-amiraali Masdean suunnittelema *Dante Alighieri* oli monessa suhteessa edistyskellinen. Ensimmäistä kertaa toissijaisesta tykistöstä osa oli neljässä tykkitornissa. Tykistön tarkempi erittely on taulukossa 11. *Dante Alighierilla* oli ensimmäisenä italialaisena suurena taistelualuksena neljä potkuria. 35 350 akselihevosvoimaa kehitti maksiminopeudeksi 24 solmua. Valmistuessaan *Dante Alighieri* oli maailman nopein dreadnought. Hyvä nopeus oli mahdollinen kevyen panssaroinnin ansiosta.

*Dante Alighieri* oli silhuetiltaan 'tavanomaisesta' hyvin poikkeavan näköinen. Se oli neljästä savupiipustaan ja kahdesta mastostaan huolimatta hyvin linjakkaan ja tasapainoisen oloinen 21 600 tonnin dreadnought.

Samoihin aikoihin, kun *Dante Alighieri* laskettiin varusteltavaksi elokuussa 1910, aloitettiin Italian ensimmäisen kokonaisen dreadnought-luokan rakentaminen kolmella eri telakalla Genoan–La Spezian alueella Luoteis-Italiassa. Masdea oli edel-





KUVA 100 • Italian ensimmäinen dreadnought Dante Alighieri ja maailman ensimmäiset kolmiputkiset tykkitornit, Italia vuonna 1913.

leen suunnitteluvastuussa Conte di Cavour -luokan nimen saaneista dreadnoughteista. Alukset olivat kaikinpuolin edellistä *Dante Alighieria* isompia. Peter Hore kutsuu kirjassa näitä aluksia Vittorio Cunibertin ruumiillistumiksi. Cuniberti kuoli rakentamisvaiheen aikana vuonna 1913.

*Giulio Cesare* ja *Leonardo da Vinci* valmistuivat toukokuussa 1914 ja *Conte di Cavour* huhtikuussa 1915. Alusten uppouma oli noin 25 000 tonnia, nopeus 22 solmua ja henkilöstöä maksimissaan 1 200. Tälläkin alusluokalla oli italialaisille tyypillisesti kevyt panssarointi isomman tykistön mahdollistamiseksi ja hyvän 22 solmun nopeuden saavuttamiseksi.

Jälleen kerran Italiassa tehtiin sotalaivojen rakennushistoriaa. Ensimmäistä kertaa taistelualukselle sijoitettiin (epätavallinen ja oudolta tuntuva pariton lukumäärä) 13 järeää 305 mm /46 tykkiä:

keulassa ensimmäisenä kolmiputkinen tykkitorni ja heti sen takana korokkeella kaksiputkinen SFB-asemassa. Samankaltainen SFR-järjestely peräkannella ja lopuksi keskilaivassa savupiippujen ja mastojen välissä yksi kolmiputkinen tykkitorni. Torpedoveneitä vastaan oli tarkoitettu 18 x 120 mm tykkiä kasemateissa ympäri laivan.

Conte di Cavour -luokan rakennusajat pitkittyivät suunnitellusta useista syistä, kuten Italia-Turkin sodan (1911–1912) aiheuttaman telakoiden työvoimapulan vuoksi. Yhtenä syynä oli italialaisten itse valmistaman Krupp-panssariteräksen kaltaisen Terni-panssaroinnin valmistaminen tuontirauka-aineista. Ternin valmistusprosessi kesti ongelmien vuoksi oletettua kauemmin.

Italian kahden viimeisen, ja ennen maailmansodan syttymistä aloitetun, dreadnoughtin raken-

KUVA 101 • Italian viimeisen dreadnought-luokan Andrea Doria (kuvassa ylinnä), kaksi- ja kolmiputkiset tykkitornit ja savupiiput erottuvat hyvin, Italia vuonna 1916.



taminen alkoi keväällä 1912 La Spezian ja Napolin alueella. Andrea Doria-luokaksi nimetyistä *Caio Duilio* valmistui 10.5.1915 ja *Andrea Doria* (kuva 101) La Speziassa vasta 13.3.1916. Aluksista käytetään myös nimitystä Caio Duilio -luokka.

Doria-luokka oli lähes Conte di Cavour -luokan kaltainen. Ulkoisesti erona oli etummaisen savupiipun siirtäminen keulamaston edestä sen taakse. 13 järeän tykin asettelu pysyi samana, mutta toissijaisen tykistön kaliiberi kasvoi ja lukumäärä väheni kahdella ollen 16 x 152 mm tykkiä.

Edellisten italialaisten dreadnoughttien tavoin peräsinjärjestelmä oli erikoinen, koska kaksi peräsintä olivat aluksen keskilinjalla peräkkäin neljän potkurin jälkeen. Tällä haluttiin saada aluksen käännossäde pienemmäksi ja reagointi ruorikomentoihin nopeammaksi. Menettely vähensi myös veden vastusta tavanomaisiin peräsimiin verrattuna.

## Kreikka

### *Dreadnoughtit*

Kreikassa kaavailtiin vuonna 1905 kolmen pre-dreadnoughtin rakentamista, mutta lopulta päädyttiin tilaamaan Britanniaasta ja Saksasta yhteensä kahdeksan hävittäjää. Lisäksi suunniteltiin laivaston rakentamista yhteistyössä Ranskan kanssa, mutta Kreikan meriupseerit tyrmäsivät suunnitelmat. Lopulta hallitusmuodon muutoksen jälkeen vuonna 1911 Kreikka pystyi pyytämään, niin halutessaan, ulkomaalaisia asiantuntijoita apuun laivaston uudelleen järjestelyissä.

Kreikan ja Ottomaanien valtakunnan laivastojen kesken syntyi 1910-luvun alussa varustelukilpailu. Vuonna 1913 Kreikan merivoimien johtoon nousi pariksi vuodeksi brittiläinen kontra-amiraali Sir Mark Kerr. Hänen ehdotuksestaan asetettiin laivaston kehittämisen painopiste sekä Turkin että

Italian uhkaa vastaan. Kerr luonnosteli lopulta tasapainoiset laivastovoimat molempia uhkia vastaan. Kreikan viralliseksi tavoitteeksi tuli hankkia kaksi 23 000 tonnin dreadnoughtia.

Kreikka tilasi vuonna 1913 dreadnought **Salamiksen** Saksan Bremenistä Vulcan-telakalta ja **Vasilefs (Basileus) Konstantinoksen** Ranskan St. Nazairesta, mutta kumpikaan dreadnought ei ehtinyt valmistua ennen maailmansodan syttymistä. Keskeneräiset alukset romutettiin sodan jälkeen.

Viimeiseksi vastavedoksi ottomaaneja vastaan Kreikka osti vuonna 1914 ennen sotaa välikäden kautta kaksi vanhaa Mississippi-luokan 14 600 tonnin semi-dreadnoughtia Yhdysvalloista. **Lemnosin (ex Idaho)** ja **Kilkisin (ex Mississippi)** tiedot löytyvät taulukosta 9. *Mississipit* olivat Kreikan laivaston ainoat taistelulaivat. Voidaan myös todeta, että *Lemnos* ja *Kilkis* olivat Välimeren ainoat ristikkomas-toiset taistelulaivat (kuva 71).

## Itävalta-Unkari kaksoismonarkia

### *Dreadnoughtit*

Itävalta-Unkarin laivaston suunnittelijat ymmärsivät heti vuonna 1906 Britannian *Dreadnoughtin* valmistuttua, että taistelulaivan all-big-gun konsepti tulee dominoimaan tulevia rakennusohjelmia kaikkialla, vaikka Britannia muiden tavoin pyrki edelleen säilyttämään vanhempiakin aluksia palveluksessa.<sup>29</sup> Italian ilmoittaessa rakentavansa dreadnought *Dante Alighierin* Itävalta–Unkari vastasi kilpavarusteluun aloittamalla neljän dreadnoughtin rakentamisen.

Tegetthoff-luokka (myös nimellä *Viribus Unitis*-luokka) tuli käsittämään Itävalta-Unkarin ainoat dreadnoughtit. Ne olivat aikansa tulivoimaisimmat. Luokkaan valmistui seuraavat alukset: Triestessä *Viribus Unitis* 5.12.1912, *Tegetthoff* 17.7.1913 ja *Prinz*

*Eugen* 8.7.1914 sekä Fiumessa vasta maailmansodan alettua *Szent István* (kuva 102) 13.12.1915. *Szent István* oli ainoa, joka rakennettiin Unkarin puolella.

Tegetthoff-luokan suunnitteli laivasuunnittelija Siegfried Popper. Moninaisten esitysten ja vaihtoehtojen jälkeen rakennusesitys hyväksyttiin molemmissa parlamenteissa Wienissä ja Budapestissä. Molempien maiden teollisuutta pyrittiin käyttämään tasapuolisesti. Tegetthoff-luokan budjetti oli valtava ja moninkertainen edellisen pre-dreadnought Radetzky-luokan kustannuksiin verrattuna. Rothschild-perheen tuella rahoitus saatiin kuntoon, joten työt voitiin aloittaa kesällä 1910. Aikanaan *Viribus Unitis* oli kallein sotalaiva maailmassa. Vuoden 1914 hintatasossa yksi alus maksoi 12 miljoonaa Yhdysvaltain dollaria. Itävalta-Unkarin laivasto oli kuudes maailmassa, joka sai käyttöönsä dreadnought-tyypin taistelulaivan.

Tegetthoff-luokan mittoja: Uppouma 21 600 tonnia, 27 000 akselihevosvoiman höyryturbiinit, neljä potkuria, nopeus 20 solmua, pituus 152, leveys 27,9 ja syväys 8,7 metriä sekä miehistöä noin 1 050 henkeä.

Skodan valmistamana tykistönä oli ensimmäistä kertaa neljä 305 mm/45 kolmoistykkitornia sijoitettuna keulaan ja perään keskilinjalle peräkkäin SF-asemaan (kuva 102). Täyslaidallinen voitiin ampua kaikilla 12 tykillä. Toissijainen tykistö oli kase-mateissa niin, että päätykistön ammunta ei häirinyt 12 x 150 mm tykistön toimintaa. Torpedoveneitä vastaa oli 12 x 70 mm tykit sijoitettuna ylärakentaisiin. Uutena aseena oli 3 x 66 mm ilmatorjuntatykkiä lentokoneita vastaan. Balkanin sodassa käytettiin merisotatoimissa vesitasoja, joista mainittiin Kreikan dreadnoughtien yhteydessä. Lisäksi aluksilla oli neljä vedenalaista 53 cm halkaisijan torpedoputkea.

Sodan viimeisinä päivinä perustettu uusi Slovenian, Kroatian ja Serbian valtio sai 31.10.1918





KUVA 102 • Itävalta-Unkarin aikanaan maailman tulivoimaisin dreadnought Szent István MAS-15 torpedoveneen kahden torpedo-osuman upottamana, Itävalta-Unkari vuonna 1915.

*Viribus Unitis*, jonka nimeksi tuli samalla **Jugoslavija**. Seuraavana päivänä kaksi Italian laivaston sukeltajaa upotti räjähdyspanoksella *Jugoslavijan* Polan satamassa.

Tegetthoff-luokasta parannetun Ersatz Monarch-luokan rakentamisesta keskusteltiin jo vuonna 1911. Hallitus antoi rakennusluvan keväällä 1914, ja rakennustyöt piti aloittaa kesällä 1914. Arkkiherttua Franz Ferdinandin salamurha muutti maailman tulevaisuuden, Ersatz Monarch -luokan rakennustyöt keskeytettiin ja valmistumista siirrettiin, mutta myöhemmin työt lopetettiin kokonaan.

## Ottomaanien valtakunta, Turkin sulttaanikunta vuoteen 1923 asti

*Dreadnoughtit*

Ottomaanit olivat hankkineet vuonna 1910 Saksasta aiemmin mainitut kaksi vanhaa pre-dreadnoughtia **Barbaros Hayreddin** ja **Turgut Reis**. Välimerellä laivastojen alueellisen varustelukilpailun seurauksena ottomaanit halusivat uudistaa ja parantaa laivastonsa suorituskykyä useaan kertaan.

Ottomaanien valtakunta tilasi Britanniaasta vuosina 1911 ja 1914 kaksi Reşadiye-luokan dreadnoughtia. Britannian King George V -luokasta modifioitua ja parannettua alukset olivat **Reşadiye** (tilauksen aikainen nimi oli **Mehmed Reşad V**) ja **Fatih Sultan Mehmed**. Reşadiye valmistui elokuussa 1914. Maailmansota syttyi muutama viikko aikaisemmin, joten Britannia ei luovuttanut aluksia ottomaaneille, vaan päätti pitää toisen ja romutti toisen keskeneräisenä.<sup>30</sup>

Ottomaanien valtakunta osti myös Brasilialle tilatun Britanniaassa rakenteilla olleen, mutta Brasilialle tarpeettomaksi jääneen *Rio de Janeiron*. Ottomaania antoi *Rio de Janeirolle* nimen **Sultan Osman I Evvel**. Ensimmäinen maailmansota puhkesi, joten Britannia perui kaupat ja piti itse aluksen laivastonsa riveissä **Agincourt** nimisenä.

Ottomania liittyi maailmansotaan Britanniaa vastaan keskusvaltojen puolelle ilman ajanmukaisia semi- tai dreadnought taistelulaivoja. Käytössä oli vain kaksi hidasta ja 20 vuotta vanhaa pre-dreadnoughtia ja Saksalta saatu hyvä taisteluristeilijä *Yavuz*. Joissain yhteyksissä on todettu, että osasyynä ottomaanien keskusvaltoihin liittymiseen oli Britannian toiminta edellä mainituissa dreadnought-hankkeissa<sup>31</sup>.

## Hollanti

### *Dreadnoughtit*

Hollanti halusi hankkia dreadnought-kokoisia taistelualuksia laivastolleen huolenaan Japanin merivallan nousu ja Britannian vaikutusvallan väheneminen erityisesti Kauko-Idän alueella. Lisäksi Ve-



KUVA 103 • Hollannin ensimmäinen dreadnought vuonna 1913 piti olla ulkoasultaan Szent István mukainen. Aluksia ei koskaan rakennettu, koska ensimmäinen maailmansota syttyi.

näjän laivaston tappio Japanille lisäsi Kauko-Idän alueella turvattomuutta.

Hollannin suunnitelmissa oli hankkia neljä uutta aiempaa suurempaa rannikkotaistelulaivaa ikääntyneiden tilalle. Toisaalta laivastoasiantuntijat ja Hollannin parlamentin alahuone uskoivat, että hankkimalla dreadnoughteja saataisiin parempi turva Hollannin Itä-Intian (nykyisen Indonesian) alueelle. Kesällä 1912 asiaa perustettiin selvittämään Royal Commission. Komissio ehdotti 2.7.1913, että Hollanti hankkisi rannikkotaistelulaivojen sijaan yhdeksän dreadnoughtia turvaamaan Hollannin Itä-Intian siirtomaata ja Hollantia sekä pitämään maa Euroopassa puolueettomana. Käytännössä Hollanti loisi lähes uuden laivaston. Kaikki alushankkeet, kiinteistöt ja tukikohdat huomioiden rakentaminen kestäisi seuraavat 35 vuotta. Hollannin laivaston vuosibudjetit olisivat nousseet kolminkertaisiksi.

Komission hankintaehdotus käsitti viisi dreadnoughtia Itä-Intiaan ja neljä Eurooppaan emämaan



EUROOPAN DREADNOUGHTIT

Maa, lkkm, luokka, (kpl), valm.vuodet	Taistelulaivojen nimet	Päätykistö; kantama; laukausta (ls) minuutissa	Toissijainen tykistö, torpedot	Upp/sol
BRITANNIA, 12 kpl Dreadnought, 1906	Dreadnought	5x2 305 mm/45, 15 km, 1–2 ls	27 x 76 mm QF 5 x 45 cm VA-TP	22 000/21
Bellerophon (3), 1906–1909	Bellerophon, Superb, Temeraire	5x2 305 mm/45, 15 km, 1–2 ls	16 x 102 mm 3 x 45 cm VA-TP	23 000/21
St Vincent (3) 1907–1910	St Vincent, Vanguard, Collingwood	5x2 305 mm/50, 19,3 km, 2 ls	20 x 102 mm 3 x 45 cm VA-TP	23 000/21
Neptune (1) 1911	Neptune	5x2 305 mm/50, 19,3 km, 2 ls - Br. ensimmäinen SFR	16 x 102 mm 3 x 45 cm VA-TP	22 700/21
Colossus (2) 1911	Colossus, Hercules	5x2 305 mm/50, 19,3 km, 2 ls - SFR	16 x 102 mm 3 x 53 cm VA-TP	23 000/21
Erin (1) (1914 ex Readiye)	Erin	5x2 343 mm/45, 21 km, 1–2 ls - SFB, SFR, MT	16 x 152 mm 6 x 57 mm 4 x 53 cm VA-TP	25 000/21
Agincourt (1) 1914 (ex Sultan Osman I Evvel)	Agincourt	7x2 305 mm/45, 19,3 km, 2 ls - SFB, 3x2 SFR, 2x2 MT	20 x 152 mm 10 x 76 mm, 2 x 76 AA, 3x53 VA-TP	30 700/22
SAKSA, 17 kpl Nassau (4), 1910	Nassau, Westfalen, Rheinland, Posen	6x2 283 mm/45, 20 km, 3 ls - 4x2 MT/WP	12 x 150 mm 14 x 88 mm 6 x 50 cm VA-TP	21 000/19,5
Helgoland (4) 1911–1912	Helgoland, Ostfriesland, Thüringen, Oldenburg	6x2 305 mm/50, 18,7 km, 3 ls - 4x2 MT/WP	14 x 150 mm 16 x 88 mm 6 x 45 cm VA-TP	25 200/20,5
Kaiser (5) 1912–1913	Kaiser, Friedrich der Grosse, Kaiserin, König Albert, Prinzregent Luidpold	5x2 305 mm/50, 16,2 km, 3 ls - SFR, 2 x CW	14 x 150 mm 8 x 88 mm 5 x 50 cm VA-TP	27 400/21
König (4) 1914–1915	König, Grosser Kurfürst, Markgraf, Kronprinz Wilhelm	5x2 305 mm/50, 16,2 km, 3 ls - SFB, SFR ja MT	14 x 150 mm 10 x 88 mm 5 x 50 cm VA-TP	28 600/22,5
RANSKA, 4 kpl Courbet, 1913–1914	Courbet, France, Jean Bart, Paris	6x2 305 mm/45; 14,5 km/12°; 1,5 ls - SFB ja SFR, 2 x WP	22 x 138 mm, 16 km 4 x 47 mm, 5,9 km 4 x 45 cm VA-TP	26 000/20
ITALIA, 6 kpl Dante Alighieri 1913	Dante Alighieri	4x3 305 mm/46, 24 km, 2 ls	20 x 120 mm, 11 km 13 x 76 mm, 9 km 3 x 45cm VA-TP	21 600/22,8
Conte di Cavour (3) 1914–1915	Conte di Cavour, Giulio Cesare, Leonardo da Vinci	3x3 305 mm/46, 24 km, 2 ls 2x2 305 mm/46, 24 km, 2 ls - SFB ja SFR	18 x 120 mm, 11 km 14 x 76 mm, 9 km 3 x 45cm VA-TP	25 500/21,5
Andrea Doria (2) 1915–1916	Andrea Doria, Duilio	3x3 305 mm/46, 24 km, 2 ls 2x2 305 mm/46, 24 km, 2 ls - SFB, SFR ja MT	16 x 152 mm, 19,4 km 19 x 76 mm, 9 km 3 x 45cm VA-TP	25 100/21
VENÄJÄ, 7 kpl Gangut (4), 1914	Gangut, Petropavlovsk, Poltava, Sevastopol	4x3 305 mm/52, 23 km, 1–2 ls	16 x 120 mm, 13,7 km, 1 x 76 mm, 4 x 45 cm VA-TP	25 800/23

Maa, lkm, luokka, (kpl), valm. vuodet	Taistelulaivojen nimet	Päätykistö; kantama; laukausta (ls) minuutissa	Toissijainen tykistö, torpedot	Upp/sol
Imperatriisa Mariya (3), 1915–1917	Imperatriisa Mariya, Emperor Alexander III, Imperatriisa Ekaterina Velikaya	4x3 305 mm/52, 23 km, 1–2 ls	20 x 130 mm, 20 km 4 x AA 4 x 45 cm VA-TP	25 000/21
ESPANJA, 3 kpl España, 1913–1921	España, Alfonso XIII, Jaime I	4x2 305 mm/50, 23 km, 1 ls - 2 x CW	20 x 102 mm 4 x 47 mm	16 500/19,5
ITÄVALTA-UNKARI, 4 kpl, Tegetthoff 1912–1915	Viribus Unitis (Jugoslavia), Tegetthoff, Prinz Eugen, Szent István	4x3 305 mm/45, 22 km, 3 ls - SFB ja SFR	12 x 150 mm 12 x 70 mm 6 x 66 AA/L 4 x 53 cm VA-TP	21 600/20,5
7 maata/19 luokkaa	53 dreadnoughtia	692 järeää tykkiä	keskiuppouma	24 300

HUOM! Taulukon tiedot on koottu useista lähteistä yhdistämällä. Uppoumat ovat pyöristettyjä maksimiarvoja tonneina (eng. metric ton, 1 000 kg). Tykistön kantamat ovat maksimietäisyyksiä maksimikorolla, jotka vaihtelivat aluksesta ja lavetista toiseen. Tykkitornista pystyttiin ampumaa korkeammalla korolla ja kauemmaksi kuin samalla tykillä kasematista. Tykeistä on hyvä huomata se, että tykkitehtaat valmistivat tilauksesta tykkejä ympäri maailman laivastojen.

TAULUKKO 11 • Euroopassa vuosina 1906–1914 valmistuneet tai vielä rakennustyön alaiset dreadnoughtit.

käyttöön. Alukset olisivat olleet noin 22 600 tonnia ja maksiminopeudeltaan 21 solmua kulkevia valtamerikelpoisia aluksia. Aseistuksena olisi ollut neljä 356 mm kolmoistykkitornia SFB- ja SFR-asetelmassa, 16 x 150 mm ja 12 x 75 mm tykistö. Luonnoksia dreadnoughteista tehtiin muun muassa Saksan Germania ja Blohm & Voss sekä Britannian Vickers telakoilla. Yksi ehdotuksista oli profiililtaan ja uppoumaltaan kuvan 103 Viribus Unitis-luokan mukainen ja muutkin ehdotukset noudattivat samaa yleisjärjestelyä.<sup>32</sup>

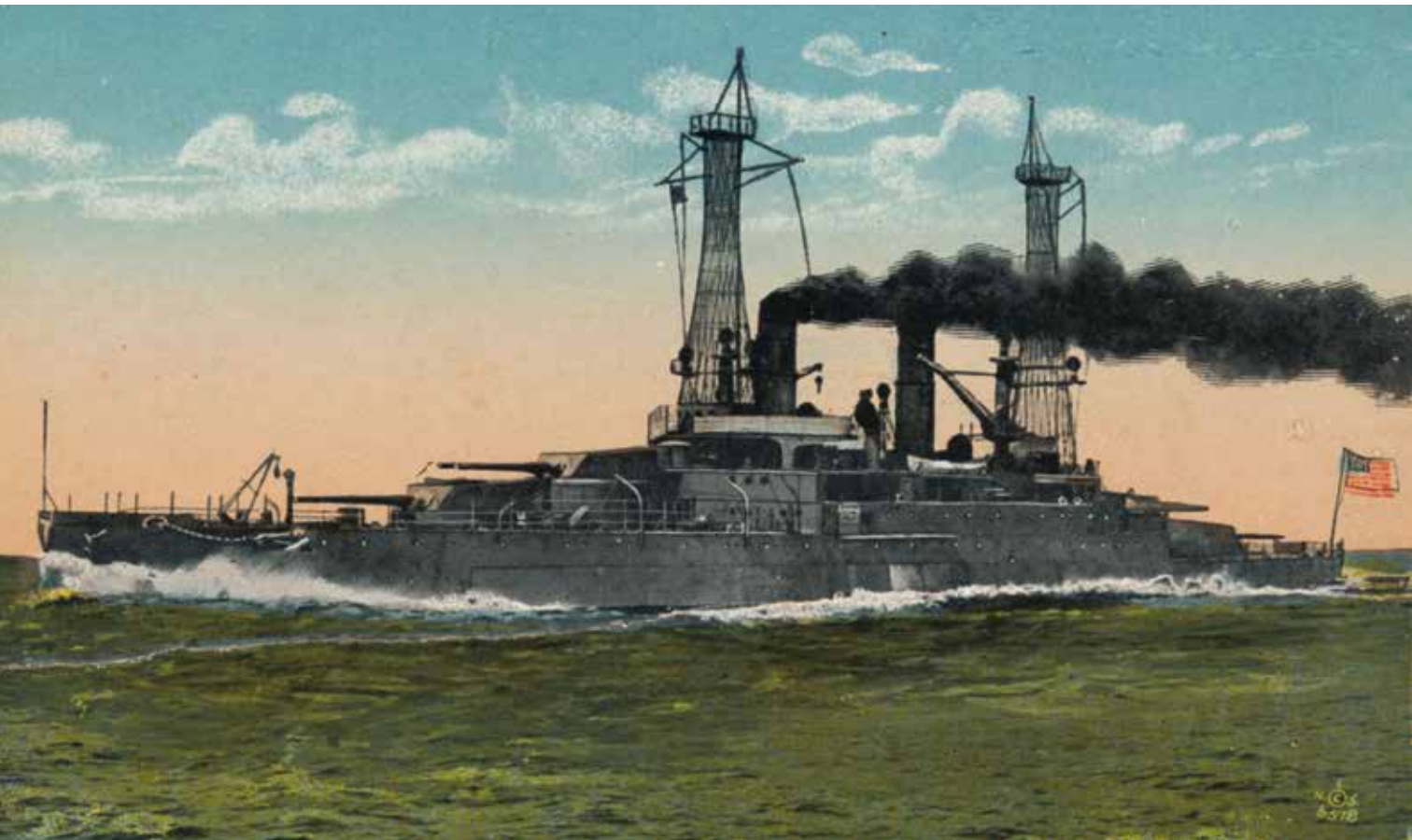
Hollannin hallitus päätti, että neljä dreadnoughtia rakennetaan, ja ne sijoitetaan pysyvästi Itä-Intiaan. Varmistamattomien tietojen mukaan lokakuussa 1913 ensimmäisen dreadnoughtin rahoitus ja rakentamislupa olisi ollut valmis, mutta ilman lopullista hallituksen sinettiä. Kaikki asiaan liittyvä suunnittelu lopetettiin elokuussa 1914.<sup>33</sup>

## TYYNENMEREN JA ETELÄ-AMERIKAN ALUE

### Yhdysvallat

#### *Dreadnoughtit*

Yhdysvalloissa jo vuonna 1902 julkaistuissa Naval Institute Proceedings-lehden kahdessa numerossa omistauduttiin pre-dreadnoughtien parantamiseen. Luutnantti Matt H. Signorin artikkelissa ehdotettiin päätykistöksi jopa neljää 330–254 mm kolmoistykkitornia. Kommenteissa arvioitiin, että realistisempaa olisi rakentaa neljä kaksoistykkitornia. Merisotahistorioitsija Norman Friedman uskoo, että professori P. R. Algerin ehdotus neljästä 305 mm kaksoistykkitornista oli maailman ensimmäinen vakava ehdotus homogeenisestä 'all-big-



KUVA 104 • Yhdysvaltojen ensimmäinen dreadnought oli Michigan, sillä oli ensimmäinen keula- ja peräkannella tykistön SF-asettelu maailmassa, USA vuonna 1910.

gun' tykistöstä taistelulaivassa. Komentajakapteeni Homer Poundstone ehdotti Proceedings-lehdessä vuonna 1903 omaa versiotaan 12 x 279 mm päätykistöksi. Edellä mainitut artikkelit julkaistiin vajaa vuosi ennen Vittorio Gunibertin artikkelia Jane's Fighting Ships-lehdessä. Venäjän-Japanin sota tuli osoittamaan, että artikkelien ehdotuksilla oli oikea suunta.<sup>34</sup>

Yhdysvaltojen kongressi myönsi 3.3.1905 varat kahden vain 16 000 tonnin taistelulaivan valmis-

tamiseen. Alukset olivat selvästi keskimääräisiä dreadnoughteja pienempiä. Asetettu maksimiuppouma aiheutti monia vaikeuksia ja huonon lopputuloksen. Ensimmäisten dreadnoughtien suunnittelun taustalla oli saman kokoiset Connecticut-luokan pre-dreadnoughtit.

Yhdysvaltojen ensimmäinen dreadnought oli South Carolina-luokkaan kuulunut *Michigan* (kuva 104), joka valmistui 4.1.1910 (nykyisessä) Philadelphiassa. Luokkaan valmistui toinenkin alus *South*

**Carolina** 1.3.1910 myös Philadelphiassa, mutta eri yhtiön telakalla. Luokkaa kutsutaan joissain lähteissä myös Michigan-luokaksi.

South Carolina -luokan tykistöä oli lopulta vuosien ajan paljon keskusteluissa, kokeissa ja sotapeleissä mukana olleet 4 x 305 mm/45 kaksoistykkitornit, jotka oli sijoitettu ensimmäistä kertaa maailmassa aluksen pituusakselille, kaksi tornia keula- ja kaksi tornia peräkannelle, SF-asetteluun. Toissijaiseksi tykistöksi torpedoveneitä vastaan katsottiin riittävän kasemateissa olleet 22 x 76 mm tykkiä. Vedenalaisia 53 cm halkaisijan torpedoputkia oli kaksi.

Suunnittelussa tehtyjen kompromissien vuoksi pääkoneet jäivät alimitoitetuiksi, maksiminopeus oli vain 18,5 solmua. Ennen näkemättömien kahden peräkkäisen kaksoistykkitorniasettelun lisäksi uutta oli kaksi korkeata ristikkomasto (lattice/cage mast) rakennetta, jotka tehtiin ensimmäistä kertaa uudisrakenteeseen jo rakennustelakalla. Ristikkomastot olivat vakaampia kannattamaan tasannetta, jota käytettiin merivalvontaan ja tykistön iskemien tähystykseen. Ristikkomastot jäivät pääsääntöisesti vain Yhdysvaltojen dreadnought/super-dreadnought ajan mastoiksi.

Todettakoon, että South Carolina -luokan rakentaminen aloitettiin 17.12.1906, kun ensimmäinen *Dreadnought* valmistui 11.12.1906 Britannian Portsmouthissa. *South Carolina* hävisi vain nopeudessaan *Dreadnoughtille*, vaikka väärän tiedustelutiedon perusteella Yhdysvalloissa uskottiin toisin. Väärä tieto aikaansai

päätöksen tehdä nopeasti uusi luokka, joka kykenee vastaamaan *Dreadnoughtin* nopeuteen ja tulivoimaan.<sup>35</sup>

Yhdysvaltojen toinen dreadnought-luokka oli Delaware. Luokkaan valmistui kaksi dreadnoughtia lähes samanaikaisesti edellisen South Carolina-luokan kanssa. Yhdysvaltain kongressi poisti Delaware-luokalta 16 000 tonnin uppoumarajoituksen, joten taistelulaivan uppouma oli Yhdysvalloissa ensimmäistä kertaa yli 20 000 tonnia (22 750 tn). *Delaware* valmistui Newport Newsissa 4.4.1910 ja *North Dakota* (kuva 105) Quincyssa Bostonin eteläpuolella 11.4.1910.

Uppoumarajoituksen poistumisen myötä Delaware-luokan tykistöä ja pääkoneistoa kasvatettiin merkittävästi.

Päätykistöä oli viisi 305 mm kaksoistykkitornia, yksi kaksoistykkitorni enemmän kuin edellisellä luokalla, sijoitettuna aluksen pitkittäiselle



KUVA 105 • Yhdysvaltojen Delaware-luokan dreadnought North Dakota, keulatykkien SFB-asetelma näkyy hyvin, USA vuonna 1910.

keskilinjalle hyvin poikkeuksellisesti. Keulassa sijaitsi kaksi tykkitornia, mutta peräkannella oli kolme peräkkäin. Perimmäiset kaksi tykkitornia olivat samalla tasolla, joten ne pystyivät ampumaan samanaikaisesti vain sivuille. Kolmas perän tykeistä oli lähellä taaimmaista savupiippua korokkeella SFR-asetelmassa, joten se pystyi ampumaan perimmäisten tykkien yli perään päin. Täyslaidallinen voitiin ampua 10 x 305 mm/50 tykillä.

Toissijainen tykistökin koki ison muutoksen, kun tykeiksi valittiin Yhdysvaltojen laivaston tykkitehtaan uudet 14 x 127 mm/50 tykit, joiden kantama oli

17 kilometriä ja tulinopeus 6–8 laukausta minuutissa. Toisaalta monilla laivastoilla oli toissijaisena tykistönä suurempiakin kaliibereja. 127 mm kaliiberin tykkiä pidettiin täysin riittävänä, joten siitä tuli Yhdysvaltojen merivoimien standarditykki vuosiksi eteenpäin. Tykkien kasematit olivat aluksi liian alhaalla (kuva 105) pärskeiden vaikeuttaessa toimintaa, mutta tykkien siirrot ylemmäs kansirakenteisiin paransivat merkittävästi toiminnallisuutta.<sup>36</sup>

Delaware-luokan dreadnoughtien nopeus oli jo verraten hyvä 21 solmua, mikä tuli olemaan Yhdysvaltojen dreadnoughtien vakionopeus tulevana vuosina. *Delaware*ssa oli höyrykoneet ja *North Dakotassa* höyryturbiinit. Seuraavissa luokissa oli myös käytössä molempia pääkonemalleja. Polttoaineen saantimahdollisuudet Tyynenmeren alueella tulivat olemaan yksi merkittävä Yhdysvaltojen laivaston polttoainehuollon haaste.<sup>37</sup>



KUVA 106 • Yhdysvaltojen Florida-luokan dreadnought Utah, kasematit sijaitsivat liian alhaalla, USA vuonna 1911.

Seuraavan Florida-luokan kahden dreadnoughtin rakennustyöt oli aloitettu ennen Delaware-luokan valmistumista. *Utah* (kuva 106) valmistui 31.8.1911 Philadelphian Camdenissa ja *Florida* 15.9.1911 New Yorkissa. Florida-luokka oli lähes Delaware-luokan toisinto. Luokkien alukset olivat noin 155 metriä pitkiä, mutta Florida-luokka 1 000 tonnia raskaampi, metrin leveämpi ja 30 cm syväykseltään isompi. Henkilöstön määrä nousi ensimmäistä kertaa yli 1 000 hengen.

Florida-luokan isoin muutos oli kahden 127 mm tykin lisäys ja uudemmat 127 mm/51 tykinputket. Näkyvin muutos oli molempien savupiippujen sijainti ristikkomastojen välissä. Kuvassa 106 näkyvät hyvin kyljessä alhaalla olevat 127 mm tykkien kasematit, joiden paikat tällä ja edellisellä luokalla muutettiin myöhemmin ylemmäksi.

Yhdysvaltojen neljäs dreadnought-luokka oli modifioitu toisinto edellisiin luokkiin nähden.

Florida-luokan käyttöönosta oli kulunut vain vuosi, kun Wyoming-luokkaan valmistui kaksi dreadnoughtia: *Arkansas* 17.9.1912 Camdenissa ja *Wyoming* 25.9.1912 Philadelphiassa.

Wyoming-luokan uppouma kasvoi 20 prosentilla edellisestä luokasta ollen noin 27 600 tonnia. Parsonin neljä höyryturbiinia kehitti 28 000 akselihevosvoimaa antaen nopeudeksi neljällä potkurilla merivoimien vaatimat 21 solmua.

Silhuutiltaan alukset olivat peräkanneltaan pidennetty versio *Delawaresta*, mutta ensimmäistä kertaa Yhdysvaltojen dreadnoughtilla oli nyt koko aluksen mittainen tasainen (flush deck) kansi. Peräkannelle sijoitettiin peräti neljä 305 mm/50 kaksoistykkitornia (kuva 165) ja keulaan edelleen kaksi, joten täyslaidallinen voitiin ampua 12 järeällä tykillä. Perässä olevat tykit olivat kahdessa SF-asennossa. Tämä luokka oli ainoa, joka sai 50 pituuskaliiberin Mark 7 tykit ennen Yhdysvaltojen siirtymistä seuraavilla luokilla suurempiin kaliibreihin. 11 kilometrin ampuetäisyydellä Mark 7 tykki läpäisi 310 mm panssariteräksen, kun edellinen Mark 5 tykki läpäisi maksimissaan 270 mm terästä. Toissijaisen tykistön määrää lisättiin viidellä 127 mm/51 tykillä eli yhteensä 21 x 127 mm tykistö kasemateissa.

Uppouman kasvu aiheutui myös paremmasta panssaroinnista. Lisäksi ensimmäistä kertaa Yhdysvalloissa dreadnoughteihin asennettiin pituussuuntainen panssaroitu 'torpedolaipio' kylkipanssarin taakse pienentämään torpedo-asumien räjähdysvaikutusta sisätiloihin.

Suunnitteluvaiheessa oli mietitty myös 356 mm (14") tykkien asentamista, mutta se olisi vaatinut aluksen kasvattamista isommaksi ja paljon viivettä valmistumiseen, joten ajatuksesta luovuttiin. Kielteiseen päätökseen vaikutti myös se, että aluksen kokoluokka oli maksimi, mikä voitiin toistaiseksi

telakoida itä- ja länsirannikolla. Lisäksi oletetulla 7 300–7 800 metrin taisteluetäisyydellä 305 mm kaliiberi olisi toistaiseksi riittävä, vaikka oli tihkunut tietoja Britannian aikeista asentaa 343 mm (13,5") tykkejä Orion-luokalle, joka oli rakenteilla.<sup>38</sup>

Florida/Wyoming-luokan alukset olivat Yhdysvaltojen viimeiseksi dreadnoughtit. Seuraava luokka kuului aseistuksensa puolesta jo super-dreadnought-aikaan.

## Japani

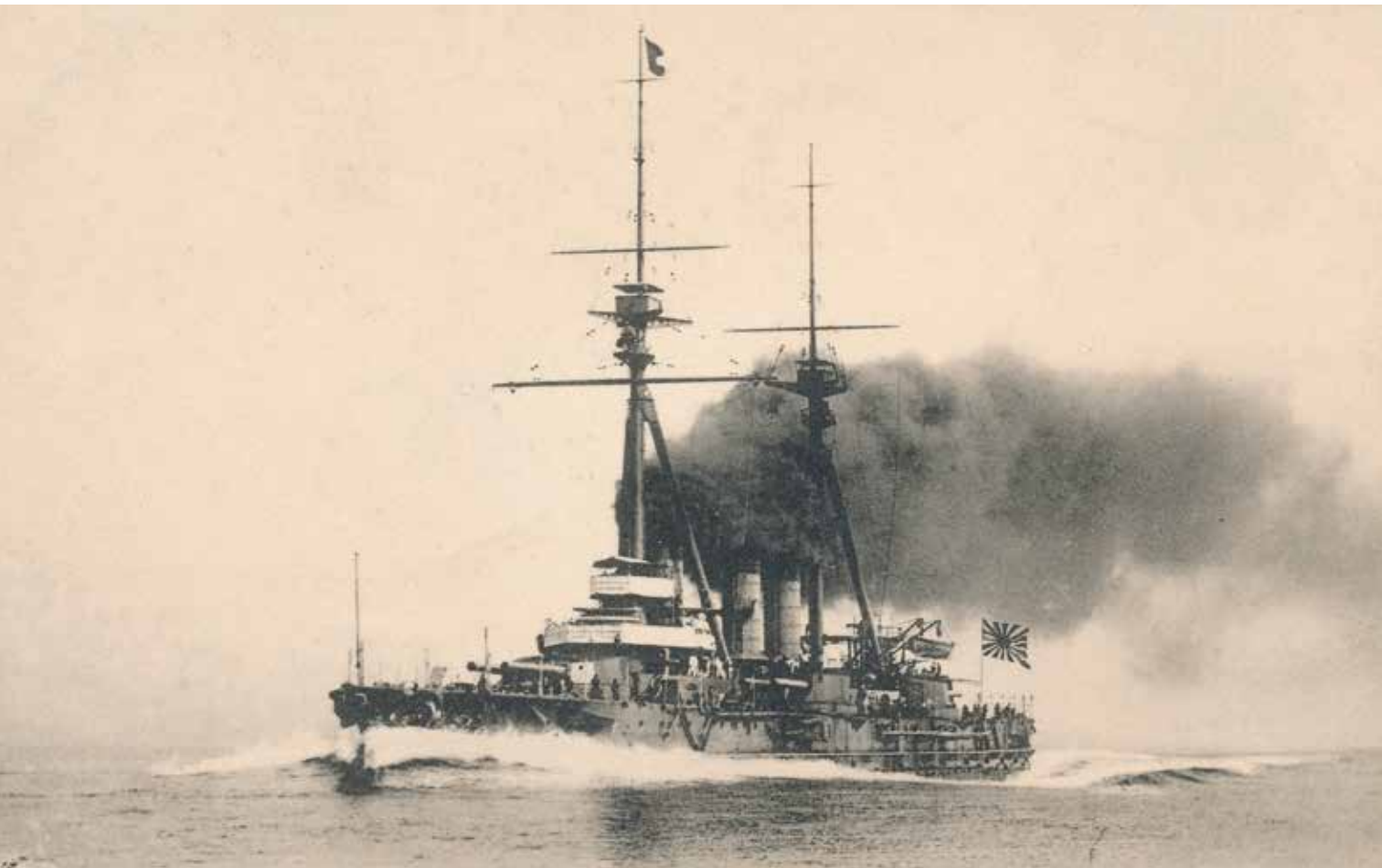
### *Dreadnoughtit*

Japanissa ensimmäisten dreadnoughtien tilausvaltuudet saatiin vuonna 1907, mutta rakennustöihin päästiin vasta huhtikuussa 1909, koska Venäjän-Japanin sodan jälkeinen taloudellinen lama viivytti töiden aloittamista.

Settsu-luokaksi kutsutut kaksi dreadnoughtia saivat lähtökohdaksi Satsuma-luokan pre-dreadnoughtin piirustukset.

*Kawachi* valmistui 31. maaliskuuta Jokohamassa ja *Settsu* (kuva 107) Kuressa 1. heinäkuuta vuonna 1912.

Alusten 305 mm/50 tykit tilattiin Britanniasta. Myös höyryturbiinit olivat brittiläisiä, mutta Kawakin tehtailla lisenssillä valmistettuja. Ensimmäistä kertaa pääosa (80 prosenttia) aluksiin liittyneestä materiaalista tuli Japanista. Tarkkaan ottaen alukset eivät olleet päätykistöltään täysin yksikaliiberisia, koska keula- ja peräkannen kaksoistykkit olivat Vickers 305 mm/50-mallisia (19 380 m, 861 m/s), kun loput kahdeksan tykkiä keskilaivan reunoilla olivat Vickers 305 mm/45-pituuskaliiberin tykkejä (22 860 m, 823 m/s). Maksimikantamat erosivat noin 3,5 kilometriä, mikä aiheutti pitkillä kantamilla selviä toimintaeroja. Lisäksi toissijainen 30 kappaleen tykistöään ei ollut aivan dreadnought-tyyppinen, koska



KUVA 107 • Japanin ensimmäinen ja viimeinen dreadnought-ajan Settsu-luokan Settsu, Japani vuonna 1912.

se koostui kolmesta (152, 120 ja 76 mm) kaliiberista, jotka aiheuttivat tulenjohdolle epäselvyyksiä. Japanilaiset olivat Venäjän-Japanin sodan (1904–1905) meritaisteluissa kokemuksista tulleet siihen johtopäätökseen, että tulivoimainen useampikaliiberin toissijainen tykistö on välttämätön.<sup>39</sup>

Noin 21 500 tonnin uppouman alukset kulkivat 25 000 akselihevosvoiman höyryturbiineilla maksimissaan 21 solmua.

Ulkoisesti alukset erottuivat kolmen savupiipunsa ansiosta muista Japanin suurista taistelualuksista. Lisäksi Settsu-luokan dreadnoughttien keulat olivat erilaiset, jotta saataisiin vertailukokemusta tulevia luokkia varten. *Settsulla* oli klipperikeula ja *Kawachilla* pystysuora keula.

Japanissa ei rakennettu enää muita dreadnoughtteja, vaan siirryttiin raskaampiin ja tulivoimaisempiin super-dreadnought-luokkiin.

## Brasilia

### *Dreadnoughtit*

Brasilia pyrki saavuttamaan 1900-luvun alussa kansainvälisesti merkittävän merivallan aseman. Brasiliassa oli meneillään kolmen pienen pre-dreadnoughtin hanke, kun Britanniassa valmistui ensimmäinen *Dreadnought*. Suunnitelmat peruttiin ja vaihdettiin kahden ison dreadnoughtin, Minas Geraes-luokan, tilaamiseen Britanniasta. Näin ollen Minas Geraes -luokan rakennustöiden alkua 17.4.1907 oli konkreettinen sysäys alueellisesti merkittävän laivaston luomiselle.

Brasilia oli kolmas maa maailmassa, jolla oli rakenteilla dreadnoughttasoinen sotalaiva ennen muun muassa Saksan, Ranskan ja Venäjän laivastoja. Brasilia tilasi alukset Britanniasta jopa ennen kuin *Dreadnought* oli virallisesti otettu käyttöön Britannian merivoimien lipun alle. Rakennustöiden aloittaminen oli aikanaan yksi suurimmista huhuista ja spekuloinneista siitä kenelle laivat olivat valmistumassa. Varsinainen tilaaja haluttiin aluksi salata. Brasilian Minas Geraes-luokka aiheutti paljon huolta Argentiinassa ja Chilessä, minkä vuoksi Etelä-Amerikassa alkoi laivastojen varustelukilpailu.<sup>40</sup>

**Minas Geraes** valmistui Elswick:ssa 6.1.1910 ja **Sao Paulo** Barrow:ssa 12.7.1910. Tykistönä oli 6 x 305 mm/45 kaksoistykkitornit (huom! *HMS Dreadnoughtissa* oli 5 x 305 mm/45 kaksoistykkiä) ja toissijaisena tykistönä 22 x 120 mm (*HMS Dreadnought* 27 x 76 mm). Uppouma oli 21 200 tonnia ja 23 500 akselihevosvoimalla nopeus 21 solmua (HMS *Dreadnought* 20 000 tn/23 000 shp/21 sol). Edellä mainituilla luvuilla *Minas Geraes* oli valmistuessaan maailman voimakkain taistelulaiva. Kehitys oli kuitenkin niin nopeaa, että Minas Geraes -luokan valmistuessa voimakkaampia oli jo rakenteilla. Alus

oli alun perin kaksisavupiipainen. Modifioinnit ja aseistuksen muutokset kuuluivat Minas Geraes -luokankin tulevaisuuteen, kuten nopean kehityksen myötä tapahtui useimmille vuosina 1900–1915 valmistuneille taistelulaivoille maailmassa.

Vajaa kuukausi *Sao Paulon* valmistumisen jälkeen 6.8.1910 Brasilia kohautti maailman laivastoja kertomalla sopineensa kolmannen dreadnoughtin rakentamisesta. Brasiliassa oli laivaston piirissä kaavailuja jopa neljännen dreadnoughtin hankkimisesta. **Rio de Janeiro** tulisi valmistuessaan olemaan taas maailman suurin ja voimakkain taistelulaiva. Dreadnoughtin maksimiuppouma oli yli 35 000 tonnia, nopeus 22 solmua ja tykistönä 12 x 356 mm/45 (14”) tykit kaksoistorneissa ensimmäistä kertaa taistelulaivoilla.

Brasilian taloudellinen tilanne oli erittäin huono. Lisäksi kapina *Minas Geraesilla* marraskuussa 1910 heikensi kansan suhtautumista laivaston uusiin hankkeisiin. Brasilian vasta valittu uusi presidentti lisäsi laivaston uudishankkeisiin ongelmia toukokuussa 1911 todeten, että *Rio de Janeiro* on ”unmanageable white elephant”. Hän lisäsi, että laivasto tarvitsee enemmän järkevöittämiä hankkeisiinsa ja lisää kunnollisia tiloja tukikohtiinsa kuin suuria taistelulaivoja. Vastauksena kritiikkiin *Rio de Janeiron* piirustukset muutettiin. Maksimiuppoumaksi tuli 31 000 tonnia ja päätykistöksi pienempi kaliiberi, mutta yksi tykkitorni enemmän eli 14 x 305 mm/50 tykit. Seitsemän järeää 305 mm/45 kaksoistykkitornia yhdellä aluksella tuli kuitenkin jäämään merisotahistorian ennätykseksi.

Lopulta joulukuussa 1913 Brasilia myi vielä Britanniassa Newcastlelta telakalla olevan keskeneräisen *Rio de Janeiron* ottomaaneille, ja nimeksi tuli **Sultan Osman I Evvel**. Syyksi myyntiin todettiin, että *Rio de Janeiro* ei ollut taktisesti yhteensopiva Minas Geraes -luokan kanssa.





Brasilia yllätti kolmannen kerran, kun vielä ennen maailmansodan alkua se pyörsi päätöksensä ja palasi Britanniaan Elswickin telakalle hankintaneuvotteluihin entistä suuremman **Riachuelo** dreadnought-hankkeen kanssa. Kyseessä yhtenä vaihtoehtona oli maksimissaan noin 40 000 tonnin, 208 metriä pitkän, 24 solmun nopeuden ja päätykistöltään 10 x 406 mm/45 (16") tykin super-dreadnought. Hanketta ei koskaan saatu alulle. Brasilian talous ei olisi sitä kestänyt ja ennen kaikkea ensimmäinen maailmansota alkoi.<sup>41</sup>

## Argentiina

### *Dreadnoughtit*

Etelä-Amerikan laivastojen varustelukilpailussa Argentiinan vastaus oli Rivadavia-luokka Brasilian Minas Geraes -luokan hankkeelle. Argentiinas-

sa riitaisuudet rajanaapureiden Brasilian, Chilen ja Uruguayn kanssa saivat kansan hyväksymään kalliiden dreadnoughtien hankinnan vuonna 1908.

Argentiina perusti Lontooseen toimiston, joka käsitteli kaikki maailmalta tulleet tarjoukset kahdesta ja option kolmannesta dreadnoughtista. Kaikkiaan 15 telakkaa lähetti ehdotuksensa. Tarjouksia ei kuitenkaan käsitelty tasapuolisesti (väitteitä oli vilpillisestä menettelystä), joten asiasta nousi iso myrsky. Lopulta hanke annettiin yhdysvaltalaiselle telakalle Massachusettsiin. Eurooppalaiset, lähinnä Britannia ja Saksa, olivat järkyttyneitä, koska Yhdysvallat oli vielä tuolloin jälkeen jäänyt dreadnoughtien suunnittelussa ja rakentamisessa. Rivadavia-luokan alukset olivat ainoat isot sotalaivat, jotka Yhdysvalloissa dreadnought-aikana rakennettiin ulkomaiden laivastoille.<sup>42</sup>



KUVA 108 • Argentiinan ensimmäisen dreadnought Rivadavia, ristikkomasto kielii yhdysvaltalaisesta suunnittelusta, USA vuonna 1914.

## TYYNENMEREN JA ETELÄ-AMERIKAN ALUEEN DREADNOUGHTIT

Maa, lkm, luokka, (kpl), valm.vuodet	Dreadnoughtien nimet	Päätykistö; kantama; laukausta (ls) minuutissa	Toissijainen tykistö, torpedot	Upp/sol
USA, 8 kpl South Carolina (2) 1910	South Carolina, Michigan	4x2 305 mm/45, 18,2 km, 2–3 ls – ensimmäiset maailmassa SFB- ja SFR-asemassa	22 x 76 mm/50 3 x 47 mm, 8 x 37 mm 2 x 53 cm VA-TP	17 600/18,5
Delaware (2) 1910	Delaware, North Dakota	5x2 305 mm/45, 18,2 km, 2–3 ls - SFB ja SFR	14 x 127 mm/50 2 x 47 mm, 4 x 37 mm 2 x 53 cm VA-TP	22 400/21
Florida (2) 1911	Florida, Utah	5x2 305 mm/45, 18,2 km, 2–3 ls - SFB ja 3 x SFR	16 x 127 mm/51 4 x 57 mm, 2 x 37 mm 2 x 53 cm VA-TP	23 700/21
Wyoming (2) 1912	Wyoming, Arkansas	6x2 305 mm/50, 21,9 km, 2–3 ls – ensimmäiset SFB, SFM ja SFR	21 x 127 mm/51 4 x 47 mm 2 x 53 cm VA-TP	28 000/21
JAPANI, 2 kpl Settsu 1912	Settsu, Kawachi	2x2 305 mm/50, 22 km, 2–3 4x2 305 mm/45, 20 km, 2–3 - 4 x MT/WP	10 x 152 mm 8 x 120 mm, 8 x 76 mm 5 x 46 cm VA-TP	21 500/20
BRASILIA, 2 kpl Minas Geraes, 1910	Minas Geraes, São Paulo	6x2 305 mm/45, 17,2 km, 2 ls - SFB, SFR ja 2x2 WP	22 x 120 mm, 18 x 47 mm, 8 x 37 mm	21 200/21
AGENTIINA, 2 kpl Rivadavia 1914–1915	Rivadavia, Moreno	6x2 305 mm/50, 22 km, 2 ls - SFB, SFR ja 2x2 CW	12 x 152 mm, 16 x 102 mm, 2 x 53 cm VA-TP	30 600/22,5
4 maata, 7 luokkaa	14 dreadnoughtia	152 järeää tykkiä	keskiuppouma	23 600

HUOM! Tiedot on koottu useista lähteistä yhdistämällä. Uppoumat ovat pyöristettyjä maksimiarvoja tonneina. Tykistön kantamat ovat maksimietäisyyksiä. Tykkitornista pystyttiin ampumaan korkeammalla korolla ja kauemmaksi kuin samalla tykillä kasematista.

## TAULUKKO 12 • Tyynenmeren ja Etelä-Amerikan alueen vuosina 1906–1914 valmistuneet tai vielä rakennustyön alaiset dreadnoughtit.

Rivadavia-luokkaan valmistui *Rivadavia* (kuva 108) 27.8.1914 ja *Moreno* 26.2.1915. Dreadnoughtit olivat yhdysvaltalaisen kaltaisia, mutta vain yhden ristikkomaston aluksia ja keskimääräistä suurempia uppoumiltaan ja nopeudeltaan (taulukko 12). 30 600 tonnin uppouman yksi syy oli yhdysvaltalaiseen tapaan hyvä panssarointi ja erityisesti uusimmat järeät 12 x 305 mm/50 tykit kaksoistykkitorneissa ja raskas 16 x 152 mm sekä 16 x 102 mm toissijainen tykistö.

40 000 akselihevosvoimaa kehitti 22,5 solmun nopeuden, joka edusti toiminta-alueellaan aikansa

parasta nopeutta. Miehistöä tarvittiin 1 130 henkeä.

Rivadavia-luokan omaleimaisuus näkyy silhuetissa. Keskellä laivaa keskimmäisten tykkitornien välissä oli kaksi tukevaa lyhyttä mastoa, joissa sijaitsivat pääosa valonheittimistä. Lisäksi tornit toimivat kraanoina laivaveneitä varten. Osa toissijaisista tykeistä sijaitsi järeiden tykkitornien päällä.

Vuonna 1912 Argentiinan laivasto sai valtuudet tila vielä kolmannen dreadnoughtin, mutta alusta ei koskaan ryhdytty rakentamaan.



## KOONNOS DREADNOUGHT VAIHEESTA

Dreadnought taistelulaivojen rakentamisvaihe kesti pääsääntöisesti 5–6 vuotta, mutta joissain tapauksissa valmistuminen pitkittyi. Huonoin esimerkki on Espanjasta, jossa lukuisat syyt siirsivät valmistumista aina vuoteen 1921 asti. Käytännössä kaikissa muissa tapauksissa dreadnoughtit valmistuivat viimeistään ensimmäisen maailmansodan aikana. Dreadnoughtit olivat maailmansodan aikana laivastojen käytetyin taistelulaivatyyppi. Tukitehtävissä oli vielä kymmeniä pre-dreadnoughteja Britannian 1890-luvulla valmistuneesta Majestic-luokasta alkaen.

Taulukosta 13 voi todeta, että dreadnought-ai- kana valmistui yhteensä yli 1,6 miljoonaa uppou- matonnia taistelulaivoja yhteentoista laivastoon. Toisistaan monin tavoin poikkeavia luokkia oli 26. Kaikkiaan 67 valmistuneella dreadnoughtilla oli 743 järeää 305 mm kaliiberin tykkiä. Vain saksalaisella Nassau-luokalla oli 12 x 283 mm/45 tykis- tö. Tykkien maksimikantama oli 18–22 kilometriä (45–50) pituuskaliiberien mukaisesti.

Saksa erottuu taulukosta 13 selvästi muista lai- vastoista. Saksan laivasto oli dreadnought-kalustol- taan yhtenäisin ja suurin. Saksalla oli uppoumal- taan keskimäärin suurimmat alukset, ja ne olivat nopeudeltaan kärkipäässä. Saksa oli jo pre-dread- nought aikana (taulukko 8) laivojen määrältään toisena, mutta semi-dreadnought vaiheen Saksa (taulukko 10) jätti väliin keskittyen dreadnought- ien valmistamiseen.

Yksittäisistä aluksista pitää tuoda esiin aikansa maailman suurimmat ja tulivoimaisimmat Argen- tiinan Rivadavia-luokka ja alkujaan Ottomaanien valtakunnalle valmistettu Britannian *Arincourt*.

Yhdysvallat ei näytellyt missään vaiheessa mer- kittävää osaa ennen maailmansodan syttymistä. Kaikissa kehitysvaiheissa yhdysvaltalaiset taistelu- laivat ovat jääneet uppoumaltaan ja nopeudeltaan keskimääräisiksi tai sen alle. Japani näyttäytyy kai- kissa vaiheissa tonnistoltaan hyvin vaatimattoma- na, mutta Britannian tuella se on päässyt suunnit- telussa ja rakentamisessa asteittain omavaraiseksi.

Välimerellä merkittävää roolia ovat ylläpitäneet Italia ja Itävalta-Unkari niin määrässä kuin laadussa.

*Dreadnought* syntyi viidellä kaksitykkisellä tyk- kitornilla (5x2 305 mm), mutta jo ennen ensimmäi- sen maailmansodan alkua käytössä oli Venäjällä, Italiassa ja Itävalta-Unkarilla dreadnoughteissaan kolmiputkiset tykkitornit (4x3 305 mm). *Dread- noughtin* uppoumasta ja nopeudesta (22 000/21) edistyiin muutamilla luokilla maksimissaan noin 30 000 tonnin tasoon ja 23 solmun nopeuteen. Tais- telulaivan keskivertouppouma ja -nopeus kasvoivat tasaisesti noin 20 vuoden aikana:

- pre-dreadnought 12 650 tn /18,9 sol
- semi-dreadnought 17 551 tn /19,2 sol
- dreadnought 24 192 tn /21,2 sol.

Dreadnoughtien pituudet lähestyivät 200 metriä. Alusten yleisin pituus oli 160–190 metriä ja mie- histömäärät 700–1 100 henkeä.

Erityisen merkittävä kehityssaskel oli aluksen pituusakselille keulaan ja perää (jopa keskilai- vaan) peräkkäin osittain toistensa päälle asennetut SF-tykkitornit. Täyslaidallisia pystytettiin ampumaan dreadnoughtien kaikilla tykeillä, paitsi Britannian itselleen rakentamalla neljällä ensimmäisellä luo- kalla. All-big-gun ajattelu toteutui useimmilla luokilla, mutta poikkeuksiakin jäi erityisalueille (Välimeren saaristoalueet tai rajoitetut merialueet) tai erityistehtäviin (kauppamerenkulkua vastaan suunnitelluille dreadnoughteille).



UUOSINA 1906–1917 VALMISTUNEET DREADNOUGHTIT

Valtio, taistelulaivojen valmistusvuodet	Luokat/ lkm	Kokonaistonnisto	Järeät 280 > mm tykit, kpl yht.	Alusten keskiuppouma/ maksiminopeus	Suunnittelu- ja rakennusapu tai mallina oleminen
Britannia 1906–1914	7/12	284 400	124	23 700/22	
Saksa 1910–1915	4/17	436 200	186	25 658/22,5	
Venäjä 1914–1917	2/7	178 200	84	25 457/23	Britannia, Italia
Yhdysvallat 1910–1912	4/8	183 400	80	22 925/21	
Ranska 1913–1914	1/4	104 000	48	26 000/20	Britannia
Espanja 1913–1914, 1921	1/3	49 500	24	16 500/20	Britannia
Japani 1912	1/2	43 000	24	21 500/20	Britannia
Brasilia 1910	1/2	42 400	24	21 500/20	Britannia
Argentiina 1914–1915	1/2	61 200	24	30 600/22,5	Yhdysvallat
Itävalta-Unkari 1912–1915	1/4	86 400	48	21 600/20,5	
Italia 1913–1916	3/6	128 000	77	25 380/21,5	
11 valtiota	26/67	1 617 300	743	24 192 tn / 21,2 sol keskiverto	

TAULUKKO 13 • Maailmalla vuosina 1906–1917 valmistuneet dreadnoughtit maittain ja uppoumittain.

Dreadnought-vaiheessa kehittyttiin jonkin veran elektronisissa tulenjohtolaitteissa, sähköisissä toiminnoissa ja radioissa. Alusten pääkoneet olivat pääsääntöisesti turbiinikoneistoja, mutta vielä hiili tai hiili- ja öljykäyttöisiä. Kylkien, kansien ja tykkien panssaroinnit sekä torpedojen torjumiseen kehitetyt kylkirakenteet, osastointi ja laipiot paranasivat. Muutamilla luokilla käytettiin yhä, erityisesti ankkuripaikoilla tai satamissa, puomien päässä roikkuvia vajeriverkkoja torpedojen torjumiseksi. Panssaroinnin maksimivahvuudet olivat 330 millimetriä.

Ensimmäiset ilmatorjuntatykit alkeellisia vesitasoja, maatukikohdista lähteneitä lentokoneita ja ilmalaivoja vastaan oli asennettu erityisesti Välimeren laivastoissa ennen maailmansodan alkua. Välimereltä alkanut ilmatorjuntatykkien asentaminen taistelualuksille johtui todennäköisesti Balkanin

sodan (1912–1913) ensimmäisistä lentokoneoperaatioista saaduista kokemuksista.

Mastojen ja savupiippujen lukumäärät vaihtelivat, mutta pääsääntönä oli kaksi isoa mastoa ja savupiippua. Pylväsmastot korvattiin (etupäässä Yhdysvalloissa) ristikkomastoilla ja muualla tukevalla kolmijalkamastoilla. Pre-dreadnought vaiheen taistelumastoja ei dreadnoughteilla enää ollut.

Toiminta-alueittain (Tyynimeri, Atlantti, Välimeri, Itämeri, Mustameri) ei voida tuoda esiin mitään erityisiä ulkoisia eroja uppoumia lukuun ottamatta. On selvää, että hiilivarastoissa tai öljytankeissa oli suuriakin kokoeroja eri luokkien välillä erilaisten käyttötavoitteiden vuoksi. Parhaat Saksan, Japanin ja Yhdysvaltojen dreadnoughtit pystyivät kulkemaan noin 15 000 kilometriä kymmenen solmun nopeudella eli yhtäjaksoisesti yli kuukauden ajan.



20 DDR



4

# **TAISTELURISTEILIJÄT 1908–1914**

---

Vuosina 1908–1914 (ennen I MS) valmistuneet

Taisteluristeilijä alusluokkana syntyi 1900-luvun alussa Britanniassa. Lähtökohtana voidaan sanoa olleen panssaroitu risteilijä ja kevyesti panssaroitu taistelulaiva.

Risteilijän yksi tärkeimmistä ominaisuuksista oli nopeus. Laajoilla valtamerillä siirtyminen paikasta toiseen, vastustajan taistelulaivojen tavoittaminen (tiedustelu) tai kauppamerenkulun suojaaminen vaativat suurta nopeutta. Se ei mahdollistanut risteilijälle raskasta panssarointia. Melko nopeasti laivatekniikan ja QF-tykistön kehittyminen ja muun muassa Krupp-teräksen keksiminen edistivät risteilijöiden kilpavarustelua. Kehitettiin paremmin panssaroituja, tulivoimaisempia ja silti nopeita, yli 25 solmua kulkevia risteilijöitä.

Vuosina 1896–1906 Britannian, Ranskan, Venäjän ja Saksan laivastot käyttivät panssariristeilijöihinsä valtavia summia. Parhaat risteilijät maksoivat pian yhtä paljon kuin pre-dreadnoughtit. Pre-dreadnoughtien yksi tärkeimmistä ominaisuuksista oli panssarointi, vahva rakenne ja järeät tykit, mikä johti uppouman kasvuun, mutta myös helposti nopeuden pienentymiseen tai suuriin kustannuksiin riittävän nopeuden aikaansaamiseksi. Hinta, tekniikka, tykistön kaliiberi, tulentarkkuus ja torpedon kantamakyky johtivat Britanniassa vuonna 1902 keskusteluun siitä tarvitaanko taisteluristeilijöiden lisäksi taistelulaivoja enää lainkaan.<sup>1</sup>

Britannian laivastolla oli vuonna 1902 laivastoministeri Selbornen hankintasuunnitelma, jolla saataisiin vuosittain kolme uutta pre-dreadnoughtia ja neljä panssariristeilijää. Taloudellinen tilanne ja Chilelle alun perin tarkoitettujen kahden pre-dreadnoughtin (Swiftsure-luokan) yllättävä hankinta Britannian laivastolle johti uuteen tilanteeseen. Vuosina 1905–1906 laivastolle hankittiin lopulta vain yksi seuraavan sukupolven 'all-big-gun' taistelulaiva ja kolme panssariristeilijää.

Panssariristeilijän muuttuminen taisteluristeilijäksi tapahtui siten, että Fisher Britannian merivoimien komentajana oli hyvin kiinnostunut toisen luokan taistelulaiva *Renown* (vuodelta 1897) nopeuden saamisesta mahdollisimman suureksi vaikka panssaroinnin kustannuksella. Amiraliteetissa oli vallalla kaksi suuntausta tuleviksi raskaiksi taistelualuksiksi, jolloin Fisher päätti perustaa suunnittelukomitean miettimään parasta ratkaisua. Lähtökohdaksi annettiin 21 solmua kulkeva taistelulaiva järeällä 305 mm tykistöllä ilman keskiras-kasta tykistöä, noin 10–30 cm panssaroinnilla ja alusten telakointimahdollisuus Britannian kuivilla telakoilla. Panssariristeilijän nopeusvaatimukseksi samalle uppoumalle annettiin 25,5 solmua käsitteäen myös taistelulaivan tykistön ja telakointivaatimukset, mutta vain 5–25 cm panssaroinnin. Taistelulaivasta tuli vallankumouksellinen *HMS Dreadnought* ja panssariristeilijöistä Invincible-luokan **taisteluristeilijät**.

Taisteluristeilijöistä tuli 12,2 metriä *Dreadnoughtia* pidempiä, jolloin aluksiin mahtui lisää boilereita ja voimakkaampi turbiini, jotka mahdollistivat 25 solmun nopeuden. Merkittävää koneistoratkaisussa oli taisteluristeilijän kyky pitää 25 solmun nopeutta päiviä, kun pre-dreadnoughtit pystyivät maksiminopeuteen vain joitakin tunteja. Taisteluristeilijän panssarointi vaihteli 15–18 senttimetrin ja *Dreadnoughtin* 28–30 senttimetrin rajoissa. Taisteluristeilijästä tuli kaikissa oleellisissa ominaisuuksissaan (nopeus, uppouma ja tulivoima), paitsi panssaroinnissaan, merkittävästi parempia kuin aikaisemmat parhaat panssariristeilijät olivat olleet.<sup>2</sup>

Taisteluristeilijä kykeni:

- Torjumaan nopeutensa turvin vastustajan taistelulaivaston suojana olleet panssariristeilijät ja

tiedustelemaan taistelulaivaston kokoonpanon, muodostelman ja suunnan.

- Sijoittumaan taistelulaivojen suojaksi ja tekemään tarvittavia nopeita manöverejä.
- Takaa-ajoon, jos vastustajan taistelulaivat peittäytyivät taistelusta ja aiheuttamaan siten sille lisää tappiota.
- Kauppamerenkulun suojauksessa tuhoamaan vastustajan risteilijät ja kauppalaivojen tuhoajat (commerce raidersit).

*Taisteluristeilijä* nimenä syntyi monien vaiheiden jälkeen. Vielä vuonna 1905 ennen *Invincible*-luokan rakentamisen aloitusta Amiraliteetin muistiossa käytettiin nimeä 'large armoured ships' kaikista taistelulaivoista ja isoista panssariristeilijöistä. Lokakuussa 1906 edellä mainituista aluksista käytettiin nimitystä 'capital ships' tai Fisherin käyttämänä kaikista 'dreadnoughts'. *Invincible*-luokalla palvelleet kutsuivat aluksiaan 'cruiser-battleships' tai 'dreadnought cruisers'. Vasta vuonna 1908 Fisher käytti ensimmäisenä nimeä 'battlecruiser'. Amiraliteetin 24.11.1911 viikkomääräyksessä nro 351 määrättiin, että *Invincible*-luokan alusten tyyppi ja luokitus on nyt ja tulevaisuudessa taisteluristeilijä (battlecruiser) erotuksena aikaisemmista panssariristeilijöistä.<sup>3</sup> Amiraali Fisherin asettaman suunnittelukomitean mielestä risteilijäluokkaa ei enää tarvittu taisteluristeilijän ja hävittäjän väliin.<sup>4</sup> Risteilijöiden kehitys ei kuitenkaan pysähtynyt suunnittelukomitean esittämällä tavalla.

Taisteluristeilijät valmistuivat vuosina 1908–1922, joskin tämän jälkeenkin joitakin taisteluristeilijöiksi luokiteltuja aluksia on viime päiviin asti ollut käytössä. Tämän taisteluristeilijöiden alkukehitystä käsittelevän luvun yhteydessä käsitellään rakentamisen laajuutta maittain ensimmäisen maailmansodan alkuun asti. Vuodesta 1914 eteen-

päin taisteluristeilijät käsitellään maittain 'suurten taistelualusten' yhteydessä.

Taisteluristeilijä aluslajina sai paljon kritiikkiä osakseen. Fisherin mielestä laivaston strategisen käyttöajatuksen mukainen tehtävä valtamerillä oli suojella meriyhteyksiä<sup>5</sup>. Ajatus pohjautui Sir Julian Corbettin periaatteisiin merisodankäynnistä. Tähän tehtävään piti rakentaa erityinen alusluokka – taisteluristeilijä<sup>6</sup>. Alun perin uuden aluslajin tehtävänä oli torjua taistelulaivoja vastaan hyökänneet risteilijät ja torpedoveneet, joilla oli aseina 190–254 mm (7,5–10") tykistö ja torpedot. Tehtävä toteutettiin tiedustelemalla huomattavan nopeuden avulla ja tuhoamalla hyökkääjät järeällä 305 mm (12") tykistöllä.<sup>7</sup> Taisteluristeilijän nopeus saavutettiin vähentämällä panssarointia oleellisesti, mikä osaksi johti huonoihin seurauksiin kuuluisassa Skagerrakin meritaistelussa vuonna 1916.

Joidenkin tutkijoiden käsityksen mukaan ongelmat alkoivat, kun taisteluristeilijöitä ryhdyttiin käyttämään laivastotaisteluissa muodostelmassa taistelulaivojen kanssa. Tällöin luovuttiin niiden alkuperäistä tarkoituksesta operoida yksittäin nopeuden turvin.

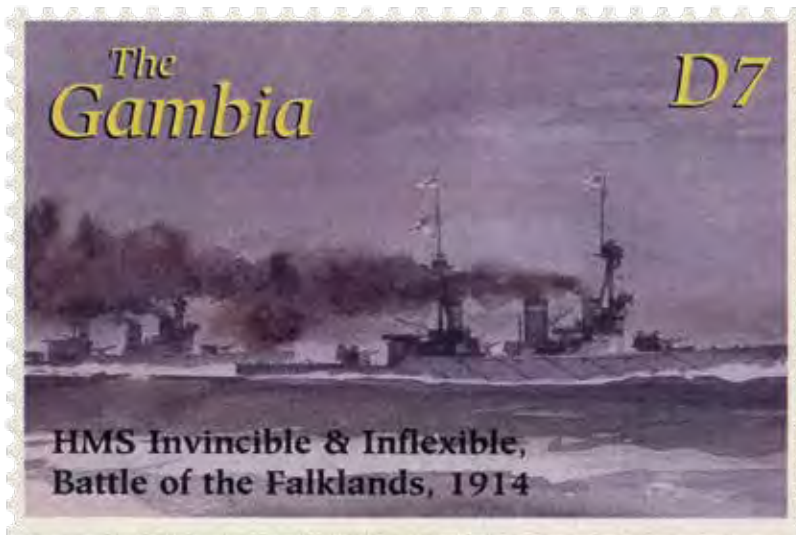
## Britannia

*Taisteluristeilijät 1908–1913*

Maailman ensimmäinen taisteluristeilijä oli edellä mainittu *Invincible*-luokka, johon valmistui kolme alusta: *Indomitable* Govanissa kesäkuussa 1908, *Inflexible* (kuva 109) Clydebankissa lokakuussa 1908 ja *Invincible* Elswickissä maaliskuussa 1909.

20 750 tonnin maksiuppouman omanneiden taisteluristeilijöiden maksiminopeus oli yli 26 solmua. *Indomitablen* uppouma oli yli 3 000 tonnia suurempi kuin Britannian vuonna 1908 valmistuneen viimeisen panssariristeilijän uppouma. *In-*





KUVA 109 • Maailman ensimmäisen taisteluristeilijä-luokan Invincible ja Inflexible Falklandin voittoisassa taistelussa vuonna 1914, Britannia vuonna 1908–1909.

domitablen pituus noin 173, leveys 24 ja syväys 8 metriä sekä miehistönä 783 henkeä. Panssaroinnin paksuus ja paino oli keskimäärin puolet vastaavan ajan dreadnoughtista, joiden uppouma oli käytännössä sama. Taisteluristeilijöiden ja taistelulaivojen ulkonainen olemus vastasi kuitenkin tarkoituksellisesti paljolti toisiaan.

Tykistönä oli 4 x 305/45 mm kaksoistykkiä, joiden kantama 13,5 asteen maksimikorolla oli 16,5 kilometriä. Keula- ja perätykkitornin lisäksi kolmas ja neljäs tykkitorni sijaitsivat toisen ja kolmannen savupiipun välissä laidoilla CW-asemassa. Ammusvarastoissa oli 305 mm tykeille 880 laukausta. Lisäksi oli 16 x 102 mm 8,8 kilometrin kantaman QF-tykit, jotka osoittautuivat testeissä pienimmiksi kaliibereiksi, joilla pystyttiin tehokkaasti pysäyttämään vastustajan hävittäjät ja torpedoveneet ennen niiden pääsyä torpedojen laukaisuetäisyydelle. Torpedojen ampumaetäisyydet olivat kasvaneet noin

kolmen kilometrin mittaisiksi. Muita tykkeitä ei ollut. Kaikki vedenalaiset 5 x 45 cm kaliiberin torpedoputket sijaitsivat sivuilla ja yksi perässä.

Kolmijalkaisissa mastoissa oli tähystystasanteet merivalvontaa ja tykistön iskemien havainnointia varten. Britannian laivastossa tukevat kolmijalkaiset mastot olivat tulleet jäädäkseen. Etäisyysmittaimilta meni tieto mekaanisille laskimelle, jotka laskivat maalin etäisyyden ja ennakkokulman tykille. Tulenjohtolaitteet koko-

naisuudessaan olivat vielä hyvin alkeellisia.

Taisteluristeilijän pääkoneeksi valittiin Parsonin 47 000 akselihevosvoiman (shp) kaasuturbiini, jotka olivat luotettavia, tilaa säästäviä ja kevyempiä, mutta tehokkaampia kuin vanhantyyppiset kolmivaiheiset höyrykoneet. Valtava muutos oli, kun



KUVA 110 • Indefatigable-luokan taisteluristeilijä Indefatigable, Britannia vuonna 1911.



KUVA 111 • Indefaticable-luokan taisteluristeilijä New Zealand, Britannia vuonna 1912.

taisteluristeilijä pystyi pitämään kolmen päivän aikana 25 solmun keskinopeuden Pohjois-Atlantilla vuonna 1908.<sup>8</sup>

Seuraavaksi valmistui Indefatigable-luokan taisteluristeilijä: *Indefatigable* (kuva 110) Devonportissa vuonna 1911. Se oli Invincible-luokan kopio, mutta hieman kestävämmäksi rakennettu. Taisteluristeilijöiden mallina pyrittiin aina pitämään samaan aikaan valmistuneen taistelulaivan mallia, mutta yksi kaksoistykkitorni vähemmän ja kevyempi panssarointi, jotta saadaan taistelulaivaan verrattuna 4–5 solmua enemmän nopeutta. *Indefatigablessa* ainoa selkeä muutos tehtiin keskilaivan kahden kaksoistykkitornin CW-sijoitteluun niin, että molemmat tykkitornit kykenivät ampumaan täyslaidallisen kummallekin sivulle paremmin kuin edellisellä luokalla. Tykkitornit olivat edelleen aluksen sivuilla, mutta toinen tykkitornin leveyden verran toistaan taaempänä/edempänä, jolloin täyslaidallinen voitiin ääritilanteissa ampua molemmilla. Asettelu oli merkityksellinen erityisesti silloin, kun toinen keskilaivan tykki oli käyttökelvoton.<sup>9</sup> Hieman kestävämpi rakenne ja keskilaivan tykkitornien asettelu kasvatti aluksen pituutta viisi metriä, jolloin uppouma nousi 22 490 tonniin.

Alun perin *Indefatigablen* piti olla ainoa luokassaan, mutta runsaan vuoden kuluttua *Indefatigablen* rakentamisen aloituksesta Britanniassa päätettiin vahvistaa imperiumin alueen turvallisuutta lisäämällä sotalaivojen määrää kaukaisten alueiden puolustamista varten.

Kolmas Indefatigable-luokan taisteluristeilijä *New Zealand* valmistui Skotlannin Glasgowssa Govanissa vuonna 1912. Vaikka

Uusi-Seelanti ei perustanut omia merivoimiaan, se maksoi taisteluristeilijä *New Zealandin* lahjana Britannian imperiumille. *New Zealand* (kuva 111) palveli sodan ajan Britannian laivaston (Grand Fleetin) riveissä osallistuen menestyksellisesti kaikkiin merkittäviin Pohjanmeren Helgolandin, Doggermatalikon ja Skagerrakin meritaisteluihin Saksan laivastoa (Hochseeflotte) vastaan. Muun muassa Skagerrakissa *New Zealand* ampui 420 kappaletta järeitä 305 mm kranaatteja eli enemmän kuin mikään muu taisteluun osallistunut alus.<sup>10</sup>

*New Zealandin* kohtaloksi tuli kansainvälinen laivastosopimuksen mukaisesti romuttaminen vuonna 1922.

Vuosina 1908–1910 Britannian yleisessä ilmapiiressä painostus laivaston vahvistamiseen kasvoi. Tilausvaltuuksia lisättiin ja Amiraliteetti sai myös mahdollisuuden kasvattaa suurimpien sotalaivojen kokoja entisestään. Painavana syynä huomattaviin muutoksiin oli Saksassa aloitetun Moltke-luokan taisteluristeilijöiden rakentaminen. Moltke-luokka tulisi olemaan selvästi parempi kuin *Invincible* tai *Indefatigable*-luokan taisteluristeilijät. Seuraavan Lion-luokan kolme taisteluristeilijää *Lion* (kuva 112), *Princess Royal* (kuva 113) ja *Queen Mary*<sup>11</sup> olivat merkittävästi parempia kuin Britannian ensimmäiset taisteluristeilijät. Ne olivat parempia nopeutensa, tykistönsä ja panssarointinsa osalta, mutta se tarkoitti peräti 40 prosentin koon kasvua *Indefatigableen* nähden. Lion-luokan malli otettiin rakenteilla olleesta Orion-luokan super-dreadnoughtista, joka käsitellään seuraavassa pääluvussa.

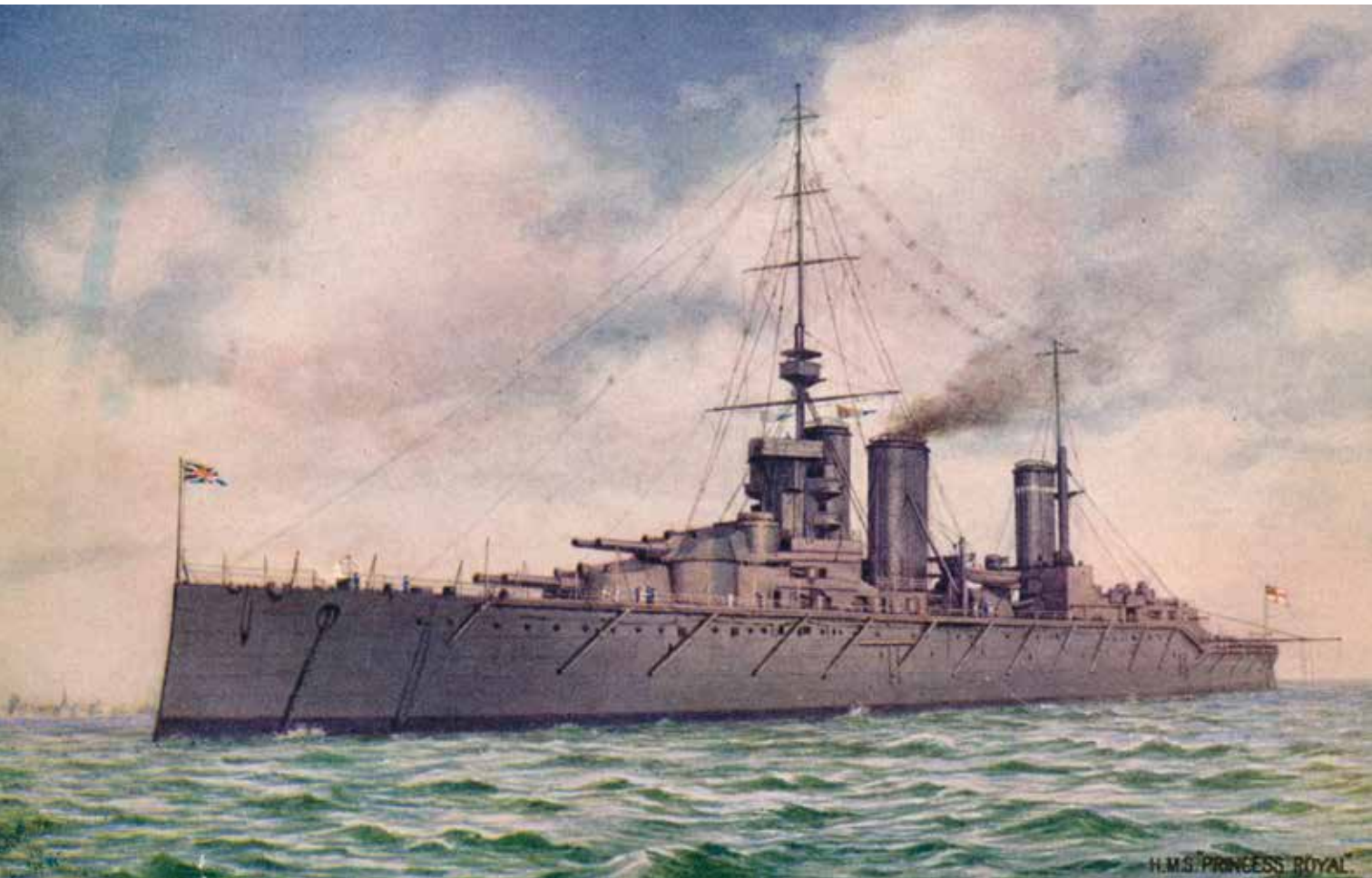


KUVA 112 • Lion-luokan taisteluristeilijät *Lion* (oikealla) ja *Princess Royal* Skagerrakissa taistelujonossa saksalaisia vastaan vuonna 1916, Britannia vuonna 1912.

*Lion* valmistui Devonportissa toukokuussa ja *Princess Royal* Barrowssa marraskuussa 1912. Nyt puolestaan Britannian Lion-luokka oli ylivoimainen Moltke-luokkaan nähden. Lion-luokan myötä tehtiin muutamia ennätyksiä tai asioita ensimmäistä kertaa:<sup>12</sup>

- Ensimmäistä kertaa taisteluristeilijöille asennettiin 4 x 343/45 mm (13,5") kaksoistykkit
- Kaikki tykkitornit olivat ensimmäistä kertaa laivan keskilinjalla.
- Keulassa oli peräkkäin kaksi tykkitornia, joista peränpuoleinen ampui eteen ammuttaessa etumaisen yli eli SFB-asettelu (kuva 113).
- Tähänastisista sotalaivoista tämä taisteluristeilijä oli uppoumaltaan maailman suurin ja nopein.
- Se oli myös Britannian tähänastisista ensimmäinen yli 2 miljoonaan puntaa maksanut sotalaiva.

Lion-luokan mittoja: uppouma 31 310 tonnia, pituus 213, leveys 27, syväys 9,9 metriä ja 70 000 ak-



KUVA 113 • Queen Mary oli kuvan taisteluristeilijä Princess Royalin näköinen, keulassa näkyy hyvin tykkien SFB-asettelu, Britannia vuonna 1913.

selihevosvoimaa sekä maksiminopeus 27 solmua. Aseistuksena oli 4 x 343/45 mm kaksoistykkitornia, 16 x 102/50 mm tykkiä kasemateissa ja 2 x 53 cm vedenalaista torpedoputkea. Miehistön vahvuus vaihteli 990–1 275 hengen välillä rauhan ja sodan aikana.

Britannian viimeinen taisteluristeilijä ennen maailmansodan syttymistä oli *Queen Mary* (kuva

113), joka valmistui Jarrowssa elokuussa 1913. *Queen Mary* oli hieman parannettu versio Lion-luokasta, mutta ulkoisesti hyvin samanlainen. Maksinopeuteen tuli puoli solmua lisää (27,5 sol) ja maksimiuppouma nousi 32 160 tonniin. Aseistus oli Lion-luokan mukainen. *Queen Mary* valmistui sisariaan noin vuotta myöhemmin lähinnä teollisuuden aiheuttamien viiveiden vuoksi.

## Yhdysvallat

### Taisteluristeilijät

Yhdysvallat aloitti taisteluristeilijöiden rakentamisen vasta 1920-luvulla, huolimatta siitä, että jo vuodesta 1908 alkaen Britannian Invincible-luokan alukset olivat tehneet Yhdysvaltojen hitaat ja kevyesti panssaroidut risteilijät täysin alivoimaisiksi.

## Saksan keisarikunta

### Taisteluristeilijät 1910–1913

Saksan ensimmäinen taisteluristeilijäksi luokiteltu **Von der Tann** (kuva 114) oli saksalaisten vastaus Britannian Invincible-luokan rakentamiselle.

Saksassa tehtiin perinpohjainen tarkastelu siitä, miten ja missä sekä millaisella aseistuksella ja panssaroinnilla uutta taisteluristeilijää luokkaa tul-taisiin käyttämään. Valmistuessaan *Von der Tann* oli lajinsa nopein (27 solmun) alus maailmassa, mutta päätykistöltään brittiläistä *Invincibleä* hieman pienempikaliiberinen. Ehdotettu 283 mm kaliiberi pystyisi kuitenkin läpäisemään Invincible-luokan panssaroinnin. Toisaalta *Von der Tannin* kevyempi tykistö salli vahvistaa merkittävästi aluksen panssarointia.

*Von der Tann* valmistui lopullisesti Kielissä 1.9.1910. Pääkoneina käytettiin ensimmäistä kertaa Parsonin höydyturbiineita ja neljää potkuria. Yllätykseksi koeajoissa saavutettiin 78 000 akse-



KUVA 114 • Saksan ensimmäinen taisteluristeilijä Von der Tann, Saksa vuonna 1910.

lihevosvoimalla 27,75 solmun maksiminopeus. Aluksen ominaisuudet: pituus 171 metriä ja leveys 26,6 metriä sekä maksimi syväys 9,1 metriä 21 000 tonnin uppoumalla. Miehistön vahvuus 920 henkeä. Aseistuksena 4 x 283 mm kaksoistykkiä, 10 x 150 mm ja 16 x 88 mm tykit sekä 4 x 45 cm torpedoputkea. Torpedojen kantama oli noin 2 000 metriä.

*Von der Tannilla* oli monia merkittäviä etuja brittiläisiin taisteluristeilijöihin nähden. Muun muassa *Von der Tann* oli matalakylkisempi ja kaikki järeät kahdeksan tykkiä kykenivät ampumaan tehokkaasti täyslaidallisia. Britannialla oli helpposti tunnistettavat korkeakylkiset taisteluristeilijät, jotka pystyivät ampumaan vain tietyssä kapeassa kulmassa täyslaidallisen.<sup>13</sup>

Saksan seuraavat Moltke-luokan taisteluristeilijät *Moltke* ja *Goeben* (kuva 189) perustuivat *Von der Tannin* piirustuksiin, mutta nopean kehityksen mahdollistamat parannukset otettiin huomioon monissa yksityiskohdissa. Uuden luokan rakentaminen oli osa Britannian–Saksan kilpavarustelua. Moltke-luokan alukset olivat *Von der Tannia* hiukan isompia ja paremmin panssaroituja. *Moltke* valmistui Hampurissa 30.8.1911 ja *Goeben* samalla Blohm & Voss telakalla 2.7.1912.

Saksassa laivaston alusten suunnittelusta vastannut Reichsmarineamt puolsi rakentamisen aloittamista vuonna 1908, mutta syntyi näkemuseroja tykkien kaliiberista ja lukumäärästä. Asiat sovittiin niin, että 283/50 mm kaksoistykkiä jäivät ehdotettujen 305 mm sijaan, mutta amiraali Tirpitzin kannan mukaan lisättiin yksi kaksoistykkitorni. Toissijaisena tykistöä oli myös lukumäärää kasvattaneet 12 x 150 mm QF-tykit. Keskiraskaan 88 mm kaliiberin QF-tykkeitä vähennettiin neljällä 12 kappaleeseen. Neljä torpedoputkea sijaitsi vedenpinnan alapuolella. Kokonaisuutena alusluokan tulivoima kasvoi merkittävästi.

*Moltken* kasvanut 25 400 maksimiuppouma vaati vain saman 9,1 metrin syväyksen kuin *Von der Tann*, koska aluksen leveys oli 29,4 metriä eli leveys oli kasvanut lähes kolmella metrillä. Aluksen pituus kasvoi 15 metrillä noin 186 metriin. Kaikki saksalaiset suuret taistelualukset käyttivät Krupp-panssariterästä.

Pääkoneiden teho noin 52 000 akselihevosvoimaa oli vähemmän kuin edellisellä luokalla, mutta aikaansai *Moltkelle* kuitenkin hyvät 25,5 solmua. Se ylitti vastustajan dreadnoughttien nopeuden 3–4 solmulla. Miehistön tarve oli noussut jo yli tuhatteen: 1 053 tai lippuesikunnan kanssa 1 128 henkeä.

*Moltken* sisarlaivasta *Goebenista* tarkemmin kuvan 189 kanssa Turkin yhteydessä.

*Seydlitz* (kuva 115) oli Moltke-luokan rakennusvaiheessa laivastolle tilattu neljäs taisteluristeilijä. *Seydlitz* edusti muutosta saksalaisten taisteluristeilijöiden rakenteessa. Edeltävät taisteluristeilijät olivat osoittautuneet hyviksi aluksiksi. Reichsmarineamt pyysi laivastolta silti lisää vaatimuksia, jotka pitäisi täyttää seuraavaa luokkaa suunniteltaessa. Amiraali Tirpitziltä saatiin selvä vastaus. Taisteluristeilijöiden pitää pystyä tuhoamaan tiedustelutehtäviensä aikana Britannian risteilijät, jotka suojaavat taisteluristeilijöitä. Lisäksi muun muassa Keisari Wilhelm II kantana oli, että taisteluristeilijöiden pitää pystyä toimimaan myös ratkaisutaistelujen (battle-in-line) taistelumuodostelmissa. Uudet tehtävät vaativat uudelta luokalta yhä enemmän nopeutta, panssarointia ja suurempia tykistön kaliibereja. Päätökseksi tuli, että jatketaan Moltke-luokan rakenteella, mutta parannetuilla suoritusarvoilla.

Suunnittelun edetessä todettiin, että varat eivät riitä kaikkeen vaadittuun, joten täytyi tehdä kompromissi tai vaihtokauppa nopeuden, uppouman ja taistelukyvyyn kesken. Painon säästämiseksi ehdotettiin esimerkiksi kolmiputkisia tykkitorne-



ja. Amiraali Tirpitz laittoi arvovaltansa muun muassa kauppaneuvotteluihin Blohm & Voss telakan ja Krupp panssarilevytoimitajan kanssa. Lopulta saatiin kootuksi varoja, joilla pystyttiin tekemään haluttuja parannuksia.<sup>14</sup> Parannettu Moltke-luokan alus eli *Seydlitz* tilattiin 27.1.1910 ja saatiin viimeisenä rauhan aikaisena taisteluristeilijänä valmiiksi 22.5.1913.

*Seydlitz*: Pituus 200, leveys 28,5, syväys 9,3 metriä, uppouma 28 550 tonnia, 88 510 akselihevosvoimaa, nopeus 26,5 solmua ja miehistö 1 068 henkeä. Aseistuksena 10 x 283/50 mm kaksoistykkitornit, 12 x 150/45 mm QF, 12 x 88 mm QF ja neljä torpedoputkea. Panssarointi kyljessä oli 100–300 mm, kannella 30–80 mm, tykkitorneissa 250 mm ja komentotornissa 350 mm. Toimintamatka 14 solmun nopeudella oli 7 800 kilometriä.

## Ottomaanien valtakunta, Turkin sulttaanikunta

*Taisteluristeilijät 1908–1913*

Saksan Moltke-luokan taisteluristeilijän *Goebenin* valmistuttua Balkanin sodan aikana se lähetettiin Välimerelle partioimaan. Maailmansodan syttyttyä se vältteli brittiläistä taistelulaivastoa ja vetäytyi Konstantinopoliin, jossa *Goeben* liitettiin Ottomaanien laivastoon 16.8.1914. Ottomaaniassa alus sai uuden nimen taisteluristeilijä *Yavûz Sultan Selim* eli yleisimmin kutsumanimenä *Yavuz*. *Yavuz* oli ottomaanien suurin ja uusin sotalaiva



KUVA 115 • Taisteluristeilijä *Seydlitzin* miehistö oli osallisena kapinassa 29.10.1918, Saksa vuonna 1913.

ja toimi laivaston lippulaivana maailmansodan loppuun asti.

## Ranska

*Taisteluristeilijät!*

Ranskan laivastolaki 30. maaliskuuta 1912 mahdollisti kahdenkymmenen suuren sotalaivan rakentamisen vuoteen 1920 mennessä. Peter Hore toteaa kirjassaan, että 28 'taistelulaivaa' vuoteen 1922 mennessä.

Laivaston tekninen komitea julkaisi suurpiirteisen vaatimuslistan taisteluristeilijöiden ominaisuuksista: uppouma 28 000 tonnia, nopeus 27 solmua, 8 x 340 mm tykit ja miehistö maksimissaan 1 200 henkeä. Luvut näyttivät Britanniassa rakenteilla olleen Lion-luokan arvoilta.

Monia muitakin ehdotuksia tehtiin, kuten P. Gille'n ja Durand-Viel'in ehdotukset, mutta kaikki olivat vain pääpiirteisiä luonnoksia, joten mitään niistä ei ehditty toteuttaa ennen maailmansodan syttymistä. Myös kaikki super-dreadnoughteihin liittyneet työt lopetettiin.

## Japani

Taisteluristeilijät 1912–1914

Japanilaisilla oli omaperäinen ajattelu laivastotaiteluista. He varustivat raskaat panssariristeilijät kykeneviksi taistelemaan samassa taistelumuodostelmassa taistelulaivojensa kanssa jo pre-dreadnought aikakauden alussa. Näin ollen raskaiden panssariristeilijöiden päätykistönä piti olla 4 x 305 mm tykit.

Ibuki-luokan panssariristeilijät tilattiin Venäjän-Japanin sodan aikana, mutta sodasta saatujen kokemusten ja pika-analyysien perusteella toisijainen tykistö 12 x 152 mm vaihdettiin tulivoimaisempaan 8 x 200 mm tykistöön ennen alusten

valmistumista. Panssariristeilijä *Ibuki* valmistui Kuren laivastotelakalta vuonna 1909 ja sisarlaiva *Kurama* (kuva 116) Yokosukan laivastotelakalta vuonna 1911.

Tässä vaiheessa Britannian Invincible-luokan japanilaisia raskaammat 8 x 305 mm tykistön omanneet alukset olivat jo valmiit. Invincible-luokan alukset nimettiin monien vaiheiden jälkeen, kuten edellä kerrottiin, ensimmäisiksi taisteluristeilijöiksi Amiraliteetin viikkomääräyksessä nro 351 24.11.1911.

Japani seurasi nimiasiassa perässä. Ibuki-luokan suuret 14 600 uppoumatonnin panssaroidut risteilijät luokiteltiin uudestaan vuonna 1912 myös taisteluristeilijöiksi. Järeä tykistöaseistus ja kevyt



KUVA 116 • Japanissa uudelleen taisteluristeilijäksi vuonna 1912 luokiteltu Kurama, Japani vuonna 1911.





KUVA 117 • Japanin Britanniassa valmistunut taisteluristeilijä Kongō (1920-luvulla modifioituna), Japani vuonna 1913.

panssarointi noudattivat taisteluristeilijöille tyypillisiä ominaisuuksia, mutta nopeus oli välttävä 21,5 solmua. Toisaalta pre-dreadnought ajan tekniikkaa käyttäen nopeus oli hyvä.

Ibuku-luokan uudelleen luokittelun pontena oli todennäköisesti juuri Britanniassa käyttöön otettu taisteluristeilijä-nimike. Japanissa luokiteltiin taisteluristeilijöiksi vuonna 1912 myös Ibuki-luokkaa vanhemmat vuonna 1907–1908 valmistuneet Tsukuba-luokan risteilijät *Tsukuba* ja *Ikoma*, vaikka ne olivat Ibuki-luokkaan verrattuna vielä vähemmän 'todellisten' taisteluristeilijöiden tasoisia.

Vuonna 1911 Japanissa päätettiin rahoitukselta, jolla korvattaisiin vanhentuneet isot sotalaivat. Suunnitteluavuksi saatiin brittiläinen laivasuunnittelija Sir George Thurston ja Vickersin telakka.

Suunnittelun lähtökohtana pidettiin parannettua Britannian Lion-luokkaa. Tuntuu oudolta, että halutessaan brittiläisiä parempia sotalaivoja Japani tilasi suunnittelun ja rakentamisen Britanniasta.

Japanin ensimmäiset aidosti taisteluristeilijöiksi suunnitellut sotalaivat saivat Kongō-luokan nimen.

Ensimmäisenä valmistui *Kongō* (kuva 117) vuonna 1913 Britanniassa Vickersin telakalla Barrow-in-Furnessa. Seuraava sisarlaiva *Hiei* (kuva 118) valmistui jo Japanissa elokuussa 1914 Yokosukan telakalla.

Valmistuessaan *Kongō* oli Japanin viimeinen isoihin taistelualuksiin (capital ships) lukeutunut alus, joka valmistui ulkomailla. *Hiein* osat rahdattiin Britanniasta Japaniin Yokosukaan, jossa alus koottiin valmiiksi. *Hiei* oli Japanin viimeinen taisteluristeilijä, joka valmistui juuri maailmansodan alettua.

*Kongōsta* tuli valmistuessaan aikansa tulivoimaisin taisteluristeilijä: uppouma 27 950 tonnia, konetehto 64 000 akselihevosvoimaa ja no-



KUVA 118 • Japanin ensimmäinen kotimaassa valmistunut taisteluristeilijä Hiei (1920-luvulla modifioituna), Japani vuonna 1914.

peus 27,5 solmua. Tykistönä oli keskilinjalla peräkkäin 4 x 356/45 mm kaksoistykkitornit keulassa ja perässä SF-asemissa, 16 x 152 mm tykit ja 8 x 53 cm vedenalaista torpedoa. Järeä päätykistö oli uusinta mahdollista 45-pituuskaliiberin putkilla, joita ei ollut vielä muualla käytössä. Aluksella oli 1 220 hengen miehistö.

Vickers telakan kanssa tehty sopimus mahdollisti sen, että 100–200 asentajaa ja asiantuntijaa saapui Japanista Vickersin telakalle kokoamaan ja oppimaan taisteluristeilijän rakentamista ja koeajamista 18 kuukaudeksi.<sup>15</sup>

Tähän luokkaan palataan uudestaan, kun niitä rakennetaan lisää maailmansodan aikana ja lopulta muutetaan luokitusta entistä paremmaksi.

## Venäjä

### Taisteluristeilijät!

Venäjä ei saanut rakennettua eikä hankittua yhtään taisteluristeilijää hävityn Venäjän-Japanin sodan jälkeen ennen ensimmäisen maailmansodan alkua. Venäjän laivaston esikunta olisi halunnut laivueellisen 'panssariristeilijöitä', jotka olisivat nopeuden turvin pystyneet asemoitumaan vastustajan taistelulaivastoa vastaan oikea-aikaisesti oikeaan paikkaan. Tavoitteena oli ottaa oppia Tsushiman hävitystä taistelusta.

Venäjällä päätettiin vuonna 1912 taisteluristeilijöiden kehitysohjelmasta. Tehtävä annettiin Itämeren laivastolle. Suunnittelun lähtökohtavaatimukseksi annettiin kolme 356 mm kolmoistykkitornia ja 28 solmun nopeus. Pian vaatimuksiin lisättiin neljäs kolmoistykkitorni, koska saatujen tietojen mukaan Saksassa oltiin suunnittelemassa saman tasoista taisteluristeilijää Mackensen-luokkaa. Neljäs tykkitorni pudotti maksiminopeuden 26,5 solmuun ja nosti uppouman 38 000 tonniin. Tykkitornien sijoittelus-

sa otettiin mallia Gangut-luokan dreadnoughteista. Panssarointi parannettiin, mutta ei saksalaisten taisteluristeilijöiden tasolle. Lisäksi toissijaisen tykistön, peräti 24 x 130 mm tykin sijoittelu oli edelleen liian matalalla Gangut-luokan tavoin.<sup>16</sup>

Borodino-luokaksi (esiintyy joissain julkaisuissa myös Izmail-luokkana) kutsutun neljän taisteluristeilijän rakentaminen aloitettiin Pietarissa joulukuussa 1913. Rakentaminen hidastui materiaalien ja osien puutteiden vuoksi ja alkanut maailmansota viivästytti edelleen valmistumista. Lopulta Venäjän vallankumous keskeytti rakennustyöt, joita ei enää koskaan jatkettu. Keskeytyshetkellä taisteluristeilijät *Izmail*, *Borodino*, *Kimburn* ja *Navarin* olivat keskimäärin 20–60 prosenttisesti valmiita.<sup>17</sup>

## Australia

### Taisteluristeilijät 1911

Britannian taisteluristeilijä *Indefatigablen* piti olla ainoa luokassaan, mutta runsaan vuoden kuluttua rakentamisen aloituksesta Britanniassa päätettiin vahvistaa imperiumin alueen turvallisuutta. Imperiumin uuden strategian tukemana Australia muodosti itselleen vuonna 1911 oman laivaston. Australian laivastoon saatiin Britanniasta kevyitä risteilijöitä ja hävittäjiä sekä ensimmäinen iso sotalaiva taisteluristeilijä **Australia** (kuva 119).

Australialle vuonna 1913 Clydebankissa valmistunut taisteluristeilijä *Australia* oli malliltaan parannettu *Indefatigable*. Se oli samanlainen kuin Uuden Seelannin alueelle turvaksi lähetetty *New Zealand*. Taisteluristeilijä *Australia* tuli Australian kehittyvälle kansakunnalle symboli ja sitä haluttiin käyttää Australian omiin ja lähialueen tarpeisiin. Australian emämaan Britannian Amiraliteetin strategiset tavoitteet valtamerillä erosivat Australian näkemyksistä. Sopus kuitenkin säilyi!



KUVA 119 • Modifioitu Indefatigable-luokan taisteluristeilijä Australia, Britannia vuonna 1913.

*Australian* mittoja olivat: uppouma 22 490 tonnia, pituus 178 metriä ja nopeus 25 solmua sekä miehistön määrä 818 henkeä. Aseistuksena oli tavanomainen brittiläinen aseistus taulukon 14 mukaisesti. Keskilaiivassa sijainneen päätykistön kahden kaksoistykkitornin paremmasta CW-asetelusta kerrottiin jo aiemmin Britannian *Indefatigablen* yhteydessä.

Taisteluristeilijä *Australia* kuului kansainvälisissä neuvotteluissa Britannian tonnistokiintiöön, minkä seurauksena *Australia* joutui myöhemmin upottamaan ainoan taisteluristeilijänsä Britannian imperiumin edun vuoksi. Tähän asiaan palataan myöhemmin kansainvälisiä neuvotteluja koskevassa luvussa.



Taulukkoon 14 on merkitty *vinolla tekstillä* lukijan tarkastelua helpottamaan pelkän numerovertailun kolme parasta luokkaa: *Lion*, *Seydlitz* ja *Kongō*. On kuitenkin muistettava, että taulukon 14 tietojen

lisäksi meritaistelussa paremmuuteen vaikuttavat lukuisat muutkin asiat, kuten tiedustelu, valmistautuminen, johtamistaito ja tähytys- ja tulenjohtolaiteiden sekä miehistön koulutustaso. Näiden yhteisvaikutus antaa todellisemman käsityksen paremmuudesta inhimilliset tekijät, onni ja sattuma mukaan luettuna.

Taulukkoon 14 on merkitty kaikki valmistuneet taisteluristeilijät ennen ensimmäisen maailmansodan alkua. Kaikki 20 taisteluristeilijää valmistuivat noin viidessä vuodessa, yhteensä noin 275 000 maksimiuppoumatonnia. Taisteluristeilijöiden keskiuppouma oli lähes 26 000 tonnia eli merkittävästi enemmän kuin dreadnoughttien keskiuppouma noin 24 000 tonnia.

Britannian *Tiger* valmistui lokakuussa 1914 eikä näin 'ehdi' tähän taulukkoon. Samoin lähellä valmistumista olivat myös Japanin *Kongō*-luokan kolmas ja neljäs taisteluristeilijä. Kaikkiaan 20 taisteluristeilijää osallistui etupäässä semi- ja super-dreadnoughttien kanssa sodan ensimmäisiin taisteluihin.

MAAILMAN TAISTELURISTEILIJÄT ENSIMMÄISEN MAAILMANSODAN ALUSSA VUONNA 1914

Maa (lkm yht), luokka, kpl, valm. vuodet	Taistelulaivojen nimet	Päätykistö; kantama; laukausta (ls) minuutissa	Toissijainen tykistö, torpedot	Upp/sol
BRITANNIA (8) Invincible, 3, 1908–1909	Invincible, Inflexible, Indomitable	4x2 305 mm/45, 22 km, 1–2 ls	16 x 102 mm QF 5 x 45 cm VA-TP	20 750/25
Indefatigable, 2, 1911–1912	Indefatigable, New Zealand	4x2 305 mm/45, 22 km, 1–2 ls	16 x 102 mm QF 3 x 45 cm VA-TP	22 490/25,8
Lion, 3, 1912–1913	Lion, Princess Royal, Queen Mary	4x2 343 mm/45, 21 km, 2 ls	16 x 102 mm QF 2 x 53 cm VA-TP (Queen Mary upp. 31 400 tn)	29 610/27,5
SAKSA (4) Von der Tann, 1, 1910	Von der Tann	4x2 283 mm/45, 18,9 km, 3 ls	10 x 150 mm/45 QF 16 x 88 mm QF 4 x 45 cm VA-TP	21 300/27,7
Moltke, 2, 1911–1912	Moltke, Goeben	5x2 283 mm/50, 18,1 km, 3 ls	12 x 150 mm/45 QF 12 x 88 mm QF 4 x 50 cm VA-TP, 9,3 km	25 400/25,5
Seydlitz, 1, 1913	Seydlitz	5x2 283 mm/50, 19,1 km, 3 ls	12 x 150 mm/45 QF 12 x 88 mm QF 4 x 50 cm VA-TP, 9,3 km	28 550/26,5
OTTOMANIA (1) Moltke, 1914	Yavûz Sultân Selim (ex Saksan Goeben)	5x2 283 mm/50, 18,1 km, 3 ls	12 x 150 mm/45 QF 12 x 88 mm QF 4 x 50 cm VA-TP, 9,3 km	25 400/25,5
JAPANI (6) Tsubuka, 2, 1907–1908	Tsubuka, Ikoma (luokitus taisteluristeilijäksi 1912)	2x2 305 mm/40, 22 km, 1 ls	12 x 152mm/45, 14,8 km, 5 ls, 12 x 120mm QF, 11 km, 6 ls, 8 x 47–76mm, 3 x 45 cm VA-TP	13 970/20,5
Ibuki, 2, 1909–1911	Ibuki, Kurama (luokitus taisteluristeilijäksi 1912)	2x2 305 mm/40, 22 km, 1 ls	4 x 200mm/45 kaksoistykkit, 18 km, 2 ls 14 x 120mm QF, 11 km, 6 ls, 8 x 76 mm, 3 x 45 cm VA-TP	15 800/21,2
Kong, 2, 1913–1914	Kong, Hiei	4x2 355 mm/45, 35 km, 2 ls	8 x 152mm/45, 14,8 km, 5 ls	32 156/30,5
AUSTRALIA (1) Indefatigable 1913	Australia	4x2 305 mm/45, 22 km, 1–2 ls	16 x 102 mm QF 2 x 45 cm VA-TP	22 490/26
5 maata, 9 luokkaa	20 taisteluristeilijää	152 järeää tykkiä	keskiuppouma	25 800

HUOM! Tiedot on koottu useista lähteistä yhdistämällä. Uppoumat ovat pyöristettyjä maksimiarvoja tonneina. Tykistön kantamat ovat maksimietäisyyksiä, jotka vaihtelivat aluksesta ja lavetista toiseen.

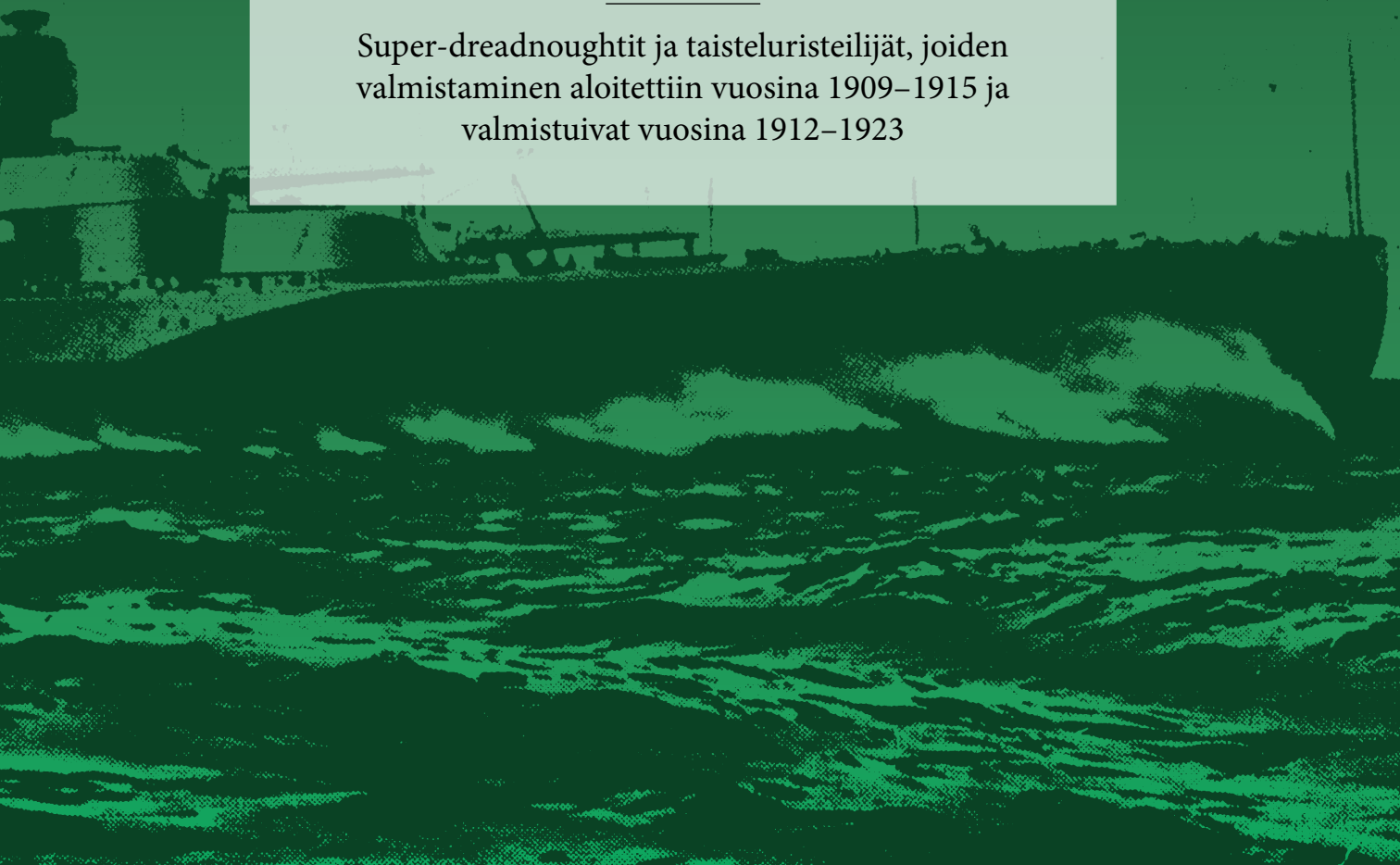
TAULUKKO 14 • Maailmalla valmistuneet ja luokitellut taisteluristeilijät vuosina 1908–1914.



# 5

## **SUURET TAISTELUALUKSET 1912–1920**

Super-dreadnoughtit ja taisteluristeilijät, joiden valmistaminen aloitettiin vuosina 1909–1915 ja valmistuivat vuosina 1912–1923



**D**readnought-aika korosti taistelulaivojen kehityksen merkitystä ja maailmalla vallinnut yleinen epävakaus, epäluottamus ja tekninen kehitys ylläpitivät kasvavaa kilpavarustelua. Aina edellistä parempia ja voimakkaampia dreadnoughteja ja taisteluristeilijöitä valmistettiin eri puolilla maailmaan. Tietyissä pisteissä uudet laivat olivat jo niin paljon parempia ja tulivoimaisempia, että ryhdyttiin yleisesti puhumaan super-dreadnoughteista ja taisteluristeilijöistä eli kokonaisuutena *suurista taistelualuksista* (capital ships).

Ei ole löydettävissä suoranaista määritelmää, mikä on tarkkaan sanoen super-dreadnought. Voidaan kuitenkin luonnehtia, että super-dreadnought pystyi upottamaan dreadnoughtin voimakkaamalla ja kauaskantoisemmalla tykistöllään. Super-dreadnoughtien uppoumat kasvoivat useita tuhansia tonneja aina noin 33 000 tonniin asti hyvän panssaroinnin, 343–381 millimetriin (13,5”–15”) kasvaneen tykistön kaliiberin ja suuritehoisten pääkoneiden vuoksi. Super-dreadnoughtien nopeus oli aina vähintään 21 solmua, mutta aina vähemmän kuin taisteluristeilijöiden nopeudet.

Vastaavasti super-dreadnoughtien yleistyessä piti taisteluristeilijöidenkin nopeuden ja tykistön kaliiberin kasvaa.

Päätykistö sijaitsi aina suuren taistelualuksen pituusakselilla ja pääsääntöisesti neljässä SF-asetelman kaksois- tai kolmoistykkitornissa eli 8–12 järeää tykkiä. Joitakin poikkeuksia oli erityisesti Britannian ensimmäisillä super-dreadnought-luokilla, joilla oli SF-asetelman lisäksi yksi MT-tykkitorni.

Super-dreadnoughteista ja niiden ohella tehdyistä taisteluristeilijöistä valtaosa valmistui ensimmäisen maailmansodan aikana tai viimeistään 1920-luvulla.

## Britannia

### *Super-dreadnoughtit ja taisteluristeilijät*

Britannian ensimmäinen super-dreadnoughtiksi luokiteltu oli Orion-luokka, johon valmistui vuonna 1912 neljä alusta: **Orion** Portsmouthissa 2. tammikuuta, **Monarch** (kuva 120) Elswickissä 27. huhtikuuta, **Thunderer** (kuva 121) Lontoossa 15. kesäkuuta ja **Conqueror** (kuva 122) Skotlannin Dalmuirissa 1. joulukuuta.

Britanniassa palattiin Orion-luokan myötä 343 mm kaliiberiin. Kyseistä kaliiberia käytettiin ensimmäisen kerran vuonna 1892 aikaisemmin esitellyn Royal Sovereign-luokan tykistössä. Tykki oli silloin 11 kilometrin kantaman tyyppiä 343 mm/30 Mark I, kun se nyt oli 343 mm/45 Mark V ja kantama 21,9 kilometriä. Viiden kaksoistykkitornin 2x2 SFB, 2x2 SFR ja 1xMT lisäksi oli vain 16 x 102 mm toissijainen tykistö sekä kolme vedenalaista 53 cm halkaisijan torpedoputkea.

Orion-luokan alusten uppoumat olivat 26 200 tonnia ja nopeudet 21 solmua. Miehistöä 'vain' 752



KUVA 120 • Orion-luokan super-dreadnought Monarch ankkurissa täydennyksissä, Britannia vuonna 1912.



KUVA 121 • Super-dreadnought Thundererin 2x2 343 mm/45 tykit SFB-asetelmassa ampuvat täyslaidallista Skagerrakin meritaistelussa, kyljessä näkyy vielä torpedonestojärjestelmän puomeja, Britannia vuonna 1912.

henkeä, mikä johtui tykkien pienestä kokonaismäärästä.

Savupiippuja oli kaksi, joista toinen oli edelleen tärkeän tulenjohtoja tähytysmaston etupuolella kuten kolmella edelliselläkin luokalla – tunnettuine haittoineen. Syynä on todennäköisesti ollut tilajärjestelyt kannen alla ja vielä tuohon aikaan tärkeiden laivaveneiden optimaaliset nosto- ja laskujärjestelyt kannella.

*Thunderer* oli toinen taistelulaiva *Neptunen* jälkeen, jolle Sir Scottin maalinosoitin asennettiin vuonna 1912. Aikansa parhaan tykistöam-

muntamaineen omannut sisaralus *Orion* joutui ammutatesteihin yhdessä *Thunderer*in kanssa, koska haluttiin selvittää maalinosoittimen todellinen käyttökelpoisuus ja tehokkuus. Testiä vaativat muun muassa Winston Churchill ja amiraali Jellicoe. Testissä ampuvat alukset ja maalilautta kulkivat 12 solmun nopeudella 8,2 kilometrin etäisyydellä toisistaan. *Thunderer* osui maaliin Scottin elektronisen maalinosoittimen avulla kuusi kertaa useammin kuin *Orion*in tykistö perinteisellä ampumamenetelmällä. Lopputulemana elektroniset maalinosoittimet käskettiin asentamaan kaikkiin Britannian 29 taistelulaivaan, mutta sodan syttyessä vain kahdeksalle dreadnoughtille laitteet oli asennettu. Sodan aikana kaikki saivat laitteet.<sup>1</sup>

*Orion*-luokan alusten pääkannen kylki pansaroitiin. Kyseistä kyljen panssarointia oli dreadnought-luokilla vähennetty, mutta nyt palattiin koko pääkannen kyljen panssarointiin.

Edellisillä sivuilla taisteluristeilijöistä tuotiin jo esiin *Lion*-luokan taisteluristeilijät, jotka valmistuivat uuden periaatteen mukaisesti ikään kuin parina



KUVA 122 • *Orion*-luokan super-dreadnought *Conqueror* muodostelmaharjoituksissa, Britannia vuonna 1912.



samanaikaisesti valmistuvien (Orion-luokan) super-dreadnoughtin kanssa.

Britannian seuraava super-dreadnought-luokka kuului, edellisen luokan kanssa samaan, vuosina 1909–1910 luvan saaneeseen rakennusohjelmaan. Rakennusohjelmalla vastattiin Saksan kasvaneeseen suurien taistelualusten rakennusohjelmaan. Uusi neljän aluksen luokka valmistui vajaan vuoden sisällä edellisestä neljän aluksen Orion- ja kahden aluksen Lion-luokasta, mikä oli osoitus Britannian valtavasta kapasiteetista valmistaa maailman suurimpia sotalaivoja kuin liukuhihnalta.

King George V -luokan nimellä tunnetut super-dreadnoughtit olivat yleisjärjestelyiltään ja aseistukseltaan Orionien kaltaisia. Yksi merkittävä muutos kuitenkin tehtiin, mikä näkyy myös aluksen profiilissa. Uusien taisteluristeilijöiden tapaan etummainen savupiippu sijaitsi nyt tulenjohtomaston perän puolella. Tämän, eli vuoden 1913 jälkeen missään taistelulaivassa maailmalla savupiippu ei sijainnut tulenjohtomaston etupuolella. Lisäksi Britanniassa ensimmäistä kertaa komentotornissa oli laaja kaksikerroksinen komentosilta. Maksimiupoumaltaan 25 700 tonnin alukset saivat hieman edellistä luokkaa paremman panssaroinnin, mutta muuten ne olivat käytännössä samanlaisia aluksia.

King George V -luokkaan valmistui seuraavat neljä super-dreadnoughtia: *King George V* (kuva 123) (ex *Royal George*) Portsmouthissa 16. marraskuuta 1912, *Ajax* Skotlannin Greenockissa 31. lo-



KUVA 123 • Super-dreadnought King George V tykkien 2x2 343 mm/45 SFR-asetelma näkyy hyvin. Kuningas King George V seisoo tykinputkien välissä, tykkien massiivisuus näyttäytyy hyvin, Britannia vuonna 1912.

kakuuta, *Centurion* Devonportissa 22. toukokuuta ja *Audacious* Luoteis-Englannissa Birkenheadissa 15. lokakuuta 1913.

Orion-luokan toissijaiset 16 x 102 mm tykit piti korvata King George V-luokalla vähintään 120 mm tykeillä, koska muun muassa saksalaisten torpedoveneet olivat aiempaa suurempia. Yleinen mielipide oli, että Amiraliteetti oli epäonnistunut toissijaisen tykistön kaliiberivalinnoissa, kun oli hyväksynyt kustannussäästöissä juustohöyläperiaatteen eli liian pienen kaliiberin. Parkes toteaa teoksessaan, että kustannukset olisivat olleet liian suuria hyötyyn nähden! Muissa merkittävässä laivastoissa super-dreadnoughttien toissijainen tykistö oli jo muutettu kaliiberiltaan raskaammaksi: Yhdysvalloilla 127 mm, Ranskassa 140 mm ja Saksalla, Japanilla sekä Itävalta-Unkarilla 152 mm<sup>2</sup>

Vuonna 1912 Britanniassa aloitettiin taas uuden neljän super-dreadnoughtin rakentaminen. Iron Duke-luokkaan valmistui rauhan aikana kaksi ja ensimmäisen maailmansodan alun aikana kaksi alusta: *Iron Duke* (kuva 124–125) 12. maaliskuuta Portsmouthissa ja *Marlborough* 12. kesäkuuta 1914 Devonportissa, lisäksi *Benbow* 7. lokakuuta Glasgowssa ja *Emperor of India* 10. marraskuuta 1914 Barrow-in-Furnessissa.

Iron Duke -luokan myötä Britanniassa siirryttiin lopulta toissijaisen tykistön kaliiberissa uudesta vähintään 152 mm käyttöön. Päätykistönä oli edelleen 5x2 343 mm/45 tykistö. Kasvanut tykistön paino lisäsi super-dreadnoughtin maksimiuppou-

man ensimmäistä kertaa yli 30 000 tonniin. Aluksen pituus oli 190, leveys 27 ja syvyys 9 metriä. Sodan ajan miehistötarve oli suurimmillaan 1022 henkeä.

Iron Duke-luokka oli viimeinen valmistunut brittiläinen taistelulaiva, joka käytti pääkoneissaan hiiltä. Pääkoneiden 29 000 akselihevosvoimaa antoivat neljän potkurin avulla maksiminopeudeksi 21 solmua. 21 solmun nopeutta pidettiin vielä riittävänä, kun suojueeksi suunnitellut taisteluristeilijät ylsivät 27–28 solmun nopeuteen.

Liittyen Etelä-Amerikan laivastojen varustelukilpailuun Chile tilasi Britanniasta kaksi super-dreadnoughtia. Chilen Almirante Latorre -luo-



KUVA 124 • Britannian (vas) St.Vincent- ja Colossus-luokan dreadnoughtit sekä edessä Iron Duke-luokan super-dreadnought harjoituksissa vuonna 1914, Britannia vuonna 1914.



KUVA 125 • Britannian Iron Duke-luokan super-dreadnought Iron Duke ja I MS:n aikaisten sotalaivastojen lippuja, Britannia vuonna 1914.

kan super-dreadnoughtien tilaus tehtiin 27.7.1911. *Almirante Latorren* työt aloitettiin marraskuussa 1911 Armstrong telakalla Elswickissä. Super-dreadnoughtien piti olla kilpailijoita parempia. Edellä

käsiteltyt Argentiinan Rivadavia-luokan ja Brasilian Minas Geraes -luokan dreadnoughtit piti pystyä haastamaan paremilla aluksilla.

*Almirante Latorre* oli lähellä valmistumista, kun ensimmäisen maailmansodan alkamisen vuoksi Britannia osti aluksen 9.9.1914, ja sai sen laivastonsa käyttöön 15. lokakuuta 1915. Super-dreadnought sai Britannian laivastossa nimen *Canada*, ja sille tehtiin joitakin brittiläisille tarpeellisia muutoksia ennen käyttöönottoa.

*Canada* muistutti Iron Duke -luokkaa sillä erotuksella, että se oli rungoltaan 12 metriä pidempi ja kansirakenteiltaan jonkun verran erilainen. Viisi kaksoistykkitornia, kaksi savupiippua ja etummainen masto olivat samassa (kuvan 125) järjestyksessä. Lisäksi *Canadalla* oli pieni masto peräkorokkeella. *Canada*n uppouma oli 32 100 tonnia.

Toisen Chilen tilaaman super-dreadnought *Almirante Cochranen* rakennustyöt päätettiin aloittamaan vasta keväällä 1913, mutta maailmansota keskeytti aluksen rakennustyöt. Britannian hankki 28.2.1918 kes-

keneräisen aluksen laivastolleen ja muutti sen lentotukialukseksi, jonka nimeksi tuli *Eagle* (kuva 126).

Britannian taisteluristeilijä *Tiger* valmistui 3.10.1914 Clydebankissa ainoana luokassaan.



KUVA 127 • Britannian taisteluristeilijä Tigeria brittiläiset merisotilaat pitivät yleisesti viimeisenä kaunottarena, Britannia vuonna 1914.



KUVA 126 • Chilen super-dreadnought Almirante Cochranen rungolle tehty Eagle oli Britannian ja maailman yksi ensimmäisiä lentotukialuksia, Britannian vuonna 1924.

Tarkalleen ottaen joissain lähteissä todetaan yhdenmukaisuuksia samaan aikaan Britanniassa Borrow-in-Furnessissa Japaniin rakennetun taisteluristeilijä *Kongōn* kanssa. *Tiger* oli hetkellisesti aikansa nopein ja suurin taistelualus maailmassa.

Osa brittiläisistä pitää *Tigerin* kolmen savupii-pun profilia (kuva 127) viimeisenä sulavalinjaisena kaunottarena<sup>3</sup>. *Tigerinkin* profiili, kuten useimpien muidenkin isojen taistelualusten, tuli muuttamaan uusien laite- ja mastoasennusten sekä modernisointien yhteydessä vuosien kuluessa.

Laivaston piireissä moni piti *Tigerin* tyyppisiä taisteluristeilijöitä virheellisenä sotalaivalajina. Aluslajin voimakkaimman puolustajan amiraali

Fisherin erotessa merivoimien komentaja tehtävistä vuonna 1910 *Tiger* jäi viimeiseksi lajissaan. Vuosien 1911–1912 tilausvaltuuksiin mahtui vain *Tigerin* rakentaminen.

*Tiger* tehtiin *Queen Marysta* parannettujen ja suurennettujen piirustusten mukaisesti. Nopeus oli taisteluristeilijän valtti taistelulaivoihin nähden. *Queen Maryn* 75 000 hevosvoimamäärää kasvatettiin 108 000 akselihevosvoimaan, jotta saavutettiin 35 700 tonnin alukselle 30 solmun nopeus. Jotkut pitivät ajatusta hulluutena. Lopullisissa merikokeissa äärimmäisillä tehoilla saavutettiin 29,07 solmun nopeus. Virallisesti laivastoluetteloissa nopeudeksi ilmoitetaan 28 solmua.<sup>4</sup>

Pääkoneita hieman pienentämällä panssarointia olisi voitu parantaa, mutta nyt *Tiger* ja *Queen Mary* olivat hyvin haavoittuvaisia vastustajan tykistöltä vastaan.

*Tiger* oli viimeinen brittiläinen suuri taistelualus, joka varustettiin valmistuessaan 343 mm päätykistöllä (taulukko 15). *Tiger* jäi myös ainoaksi taisteluristeilijäksi, jolla oli toissijaisena aseistuksena 152 mm tykistö ja hiili pääkoneiden polttoaineena.

Britannian ja Saksan laivastojen kilpavarustelu jatkui kiihtyneenä. Saksa oli kasvattamassa taistelulaivojensa tykistön kaliiberejä 356 millimetriin. Lisäksi Yhdysvalloissa ja Japanissa oli jo rakenteilla 10 x 356 mm (14”) tykistön omaavia super-dreadnoughteja. Vastavetona edellä mainittujen maiden hankkeisiin Britanniassa päätettiin vuonna 1912 rakentaa seuraava kolmen aluksen super-dreadnought-luokka, joka varustettaisiin peräti 381 mm (15”) kaliiberin tykeillä edellyttäen, että Elswickin tykkitehdas kykenisi tällaisen tykin valmistamaan, koska sellaisia ei vielä ollut olemassa.

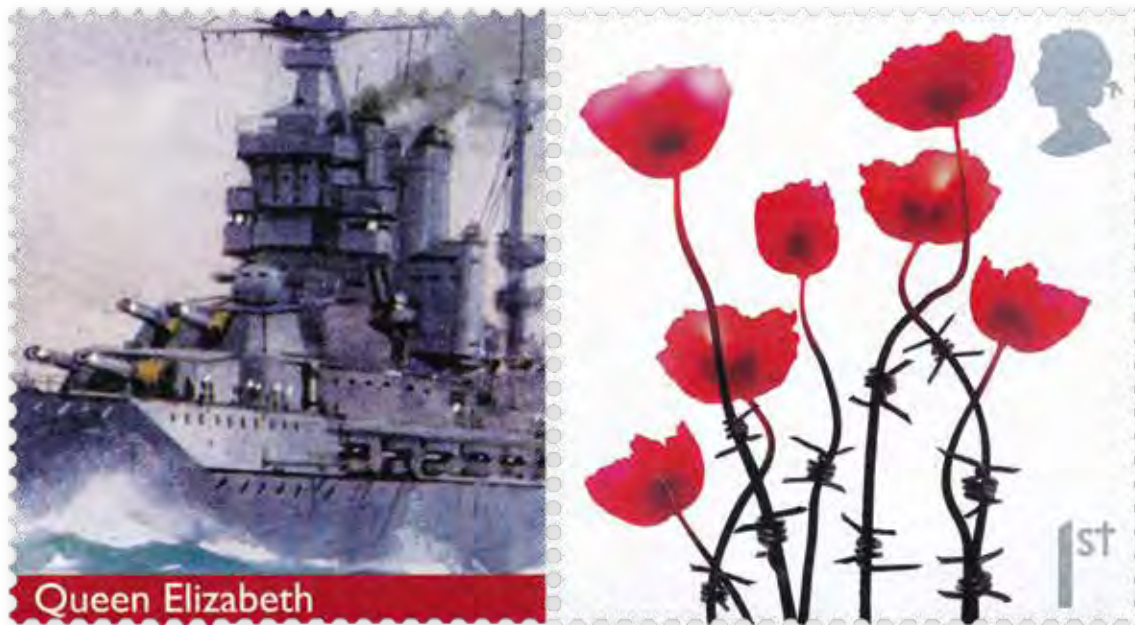
Queen Elizabeth-luokaksi nimettyyn sarjaan suunniteltiin kolmea alusta, mutta taisteluristeilijöiden jäätyä nyt pois tuotantosuunnitelmista luok-

kaan lisättiin neljäs alus. Lisäksi Malesian valtio halusi tukea Britannian rakennusohjelmaa viidennellä aluksella, jos yhden super-dreadnoughtin nimeksi tulisi *Malaya*. Vuoden 1914 budjettiin lisättiin vielä yksi alus (*Agincourt*), mutta se peruttiin, koska maailmansota syttyi. Rakennustyöt aloitettiin vuosina 1912 ja 1913, joten Queen Elizabeth-luokka oli rakenteilla, kun viimeinen taisteluristeilijä *Tiger* valmistui.

Queen Elizabeth-luokan viisi alusta valmistuivat noin vuoden sisällä keskelle ensimmäistä maailmansotaa: *Queen Elizabeth* (kuva 128) Portsmouthissa 22. joulukuuta 1914, *Warspite* Devonportissa 8. maaliskuuta 1915, *Barham* (kuva 129) Clydebankissa 19. lokakuuta 1915, *Valiant* Clydebankissa 13. tammikuuta 1916 ja *Malaya* Koillis-Englannissa Tynesidessa 1. helmikuuta 1916. Queen Elizabeth-luokan aluksia on kommentoitu Britannian aikansa parhaiksi suuriksi taistelualuksiksi.

Queen Elizabeth-luokalle tehtiin enemmän suuria muutoksia edelliseen luokkaan verrattuna kuin koskaan aikaisemmin:

- Alukset olivat maailman laivastot huomioiden ensimmäiset, joihin asennettiin 381 mm (15”) kaliiberin päätykistö. Elswick tykkitehtaan 4 x 2 381 mm/42 Mark I tykit kaksoistykkitorneissa sijoitettiin SFB- ja SFR-aseisiin. Yllätykseksi todettiin, että uusi isompi kaliiberi oli pienempää kaliiperia merkittävästi tarkempi. Tykistön maksimikantamaksi ilmoitettiin 30 kilometriä 20 asteen korolla. Ammuksen paino oli 871 kiloa. Maailmanennätys laiva vastaan laiva taisteluissa on 9.7.1940 Warspiten ampuma täyslaidallisen osuma italialaista dreadnought Giulio Cesarea vastaan 24,1 kilometrin päästä.<sup>5</sup>
- Super-dreadnoughtin pääkoneiden 75 000 akselihevosvoimaa sai neljällä potkurilla ensimmäistä



KUVA 128 • Britannian super-dreadnought Queen Elizabeth alkuperäisessä kahden savupiipun ulkoasussa ilman torpedosuoja vesirajassa, myös kaikki 6 x 152 mm kasemattitykit näkyvät kuvassa. Unikko on Britannian sotaveteraanitunnus 1920-luvulta, Britannia vuonna 1914.



KUVA 129 • Britannian super-dreadnought Barham (kuvassa nimi on väärin), modernisoinnissa asennettu torpedosuoja vesirajassa ja yhdistetty savupiippu, kyljen 6 x 152 mm kasemattitykeistä taaimaiset poistettiin myöhemmin, Britannia vuonna 1915.

kertaa taistelulaivalle maailmassa maksiminopeudeksi 24 solmua.

- Alukset olivat Britannian ja ilmeisesti myös maailman ensimmäiset suuret taistelualukset, jotka käyttivät polttoöljyä koneistoissaan.
- Alusten vaihtokeskuskorkeus kaksi metriä oli 40 vuoden jälkeen Britannian paras, mikä teki aluksista hyvin vakaita.
- Tärkeät alueet kyljissä ja vesilinjassa, tykkitorneissa ja tulenjohtopaikoissa oli panssaroitu 33 cm paksuilla sekä kansi 25–76 mm panssarilevyillä.
- Alusten maksimiuppouma oli 33 750 tonnia ja pituus 196,2 metriä sekä henkilöstömäärä 951. Lippulaivana toimiminen nosti määrän noin 1 250 henkeen.

- Neljä vedenalaista 53 cm halkaisijan torpedo-putkea käyttivät uusinta Mark IV -mallia, jonka kantama oli noin 12 kilometriä 25 solmun nopeudella.
- Aluksilla oli kaksi tulenjohtoasemaa, joissa käytössä joko 4,6 tai 2,7 metrin optiset etäisyysmittaimet.<sup>6</sup>

Seuraavaksi Britanniassa valmistui Revenge-luokka, joka tunnetaan myös nimillä Royal Sovereign-tai R-luokka. Rakennustyöt aloitettiin marraskuuta 1913 tammikuuta 1914 välisenä aikana. Suunnitelmissa oli tehdä Queen Elizabeth -luokkaan verrattuna halvempia super-dreadnoughteja peräti kahdeksan aluksen sarja.

Britanniassa oltiin huolissaan polttoöljyn saatavuudesta, joten alusten pääkoneet suunniteltiin aluksi öljy/hiili käyttöisiksi eli palattiin strategista syistä hiilen käyttöön. Vuonna 1915 saatiin varmuus riittävästä öljyn saannista, joten hiilikäyttöisyydestä luovuttiin ja nopeus voitiin kasvattaa

21 solmusta 23 solmuun. Koneistomuutokseen vaikutti osaksi amiraali Fisherin paluu merivoimien komentajaksi vuonna 1914.

Maailmansodan syttymisen vuoksi kolmen viimeisen aloittaminen peruttiin, joten viisi alusta valmistui seuraavasti: **Revenge** (ex *Renown*) Barrow-in-Furness 1.7.1916, **Royal Sovereign** Portsmouthissa 18.4.1916, **Royal Oak** (kuva 130) Devonportissa 1.5.1916, **Resolution** (kuva 131) Jarrowssa 30.12.1916 ja **Ramilles** 1.9.1917 Clydebankissa. Rakentamatta jäivät *Renown*, *Repulse* ja *Resistance*.

Revenge-luokka ei ollut Queen Elizabeth -luokan veroinen, mutta aluksia pidettiin kuitenkin monessa suhteessa hyvinä. Alukset varustettiin ensimmäistä kertaa (taistelulaivoilla) muun muassa uudentyyppisillä kylkeen tehdyllä 2,1 metriä paksulla pullistumalla (bulge) estämään torpedojen räjähdysvaikutukset. *Resolutionin* torpedopakunnos eli vesirajassa oleva pullistuma näkyy kuvassa 131.

Revenge-luokan uppoumat olivat noin 31 200 tonnia eli selvästi edellistä luokkaa pienemmät, ty-



KUVA 130 • Britannian Revenge-luokan super-dreadnought Royal Oak, Britannia vuonna 1916.



KUVA 131 • Britannian Revenge-luokan super-dreadnought Resolution, uudentyypinen torpedosuoja näkyy vesirajassa, Britannia vuonna 1916.

kistö oli kuitenkin identtinen (taulukko 15) Queen Elizabeth -luokan kanssa. Näkyvin muutos oli savupiippujen yhdistäminen yhdeksi komentotornirakenteiden taakse.

Revenge-luokalla otettiin käyttöön (saksalaisten käyttämä) vain yhden peräsimen ratkaisu kahden rinnakkain sijainneen peräsimen sijaan. Yhden ison peräsimen etupuolelle samalle keskilinjalle asetettiin vielä toinen pienempi peräsini. Brittiläiset eivät pitäneet peräsinjärjestelmää mitenkään erityisenä, joten se jäi jatkossa vähälle käytölle.

Tässä yhteydessä on hyvä panna merkille ilmatorjunta-aseet, joihin käytettiin 76 mm nopeatoimisia 16–18 laukausta ampuvia tykkeitä (Vickers QF 76 mm/45 AA Mark I), joiden tehokas kantama ilmamaaliin oli noin 5 kilometriä. Vickersin kehittämä Mark I AA-tykki otettiin käyttöön vuonna 1914. Ilmamaaleina olivat erityisesti saksalaiset ilmalaivat. Queen Elizabeth- ja Revenge-luokan su-

per-dreadnoughteilla oli kaksi 76 mm AA-tykkiä. Ilmatorjunnan kehittymisestä on tuonnempaa erillinen koonnos.<sup>7</sup>

Revenge-luokka oli viimeinen suoranaisesti Britannian laivastolle suunniteltu super-dreadnought-ajan rakennushanke. Muut valmisteilla olleet isot taistelualukset olivat taisteluristeilijöitä.

Kuten aikaisemmin todettiin, Britannian hallitus päätti, että *Tiger* on viimeinen taisteluristeilijä, mikä Britannian laivastolle rakennetaan. Amiraali Fisher oli jäänyt eläkkeelle eikä muita riittävän vaikutusvaltaisia taisteluristeilijöiden kannattajia ollut.

Toisin kävi. Maailmansodan sytyttyä 73-vuotias amiraali Fisher palasi lokakuussa 1914 Britannian merivoimien komentajaksi. Fisher vaati hallitusta pyörtämään päätöksen taisteluristeilijöiden rakennuskiellosta. Fisher esitti perusteluksi 8. joulukuuta 1914 Falklandin saarten meritaistelussa Invincible-luokan taisteluristeilijöiden saavuttaman loistavan voiton saksalaisesta laivasto-osastosta. Hallitus totesi, että sota on ohi ennen kuin uudet taisteluristeilijät ovat valmiit. Fisher lupasi, että alukset valmistuvat yhtä nopeasti kuin aikanaan *HMS Dreadnought*. Ihan siihen aikatauluun ei päästy, mutta kahden Renown-luokan 32 000 tonnin taisteluristeilijän rakentaminen noin 20 kuukaudessa oli erinomainen tulos telakoilta ja Amiraliteetin suunnitteluosastolta.<sup>8</sup>

*Renown* (kuva 132) valmistui Govanissa 20.9.1916 ja *Repulse* (kuva 133) Clydebankissa 18.8.1916. Nimet saatiin rakentamatta jääneistä Revenge-luokan super-dreadnoughteista!

Fisher antoi ohjeen, että taisteluristeilijöiden tulee olla erityisen nopeita. Ensisijaisina tekijöinä piti olla aluksen nopeus ja tykistön nopea reagointikyky, joilla saataisiin ensi-isku aikaan ennen vastustajaa. Nopeusvaatimukseksi asetettiin 32 solmun nopeus ja kahdeksan tykin kaliiberiksi 381 mm/42 (15”). Pans-





KUVA 132 • Britannian Renown-luokan taisteluristeilijä Renown, Britannia vuonna 1916.

sarointi sai esimerkiksi olla maksimissaan 229 mm siellä missä se oli super-dreadnoughteilla 330 mm. Nopeuden ja tykistön kantaman turvin Renown-luokan alusten piti pystyä olemaan vastustajan super-dreadnoughtien tykistön kantaman ulkopuolella. Archibald toteaa teoksessaan viitaten kevyeen panssarointiin<sup>9</sup>, että onneksi aluksia ei koskaan ehditty käyttää ensimmäisen maailmansodan tykistötaisteluissa.

Ensimmäinen vastoinkäyminen tuli tykistön osalle, koska varaa oli vain kuudelle tykille eli kolmelle kaksoistykkitornille per alus. Toinen ongelma oli aluksen yli 220 metrin pituus. Rakennustelakka piti vaihtaa. Alusten piti olla myös matalakulkuisia.<sup>10</sup> Amiraali Fisherillä oli ennen ensimmäisen maailmansodan sytymistä tulevaisuudenviisio koskien Itämeren toiminta-alueita ja erityi-

sesti mairinnoususta Saksaan yhteistyössä Venäjän kanssa. Hän tarvitsi sen vuoksi nopeita, matalakulkuisia ja muutamalla erittäin tulivoimaisilla 457 mm (18”) tykillä varustettuja taistelualuksia tulitukitehtäviin Saksan rannikkoa vastaan. Sama vaatimus tuli esiin *Renown*-luokan rakentamisen yhteydessä. Aluksiin saatiin sodan kiireiden takia vain 15” tykistö.<sup>11</sup>

Koeajoissa neljä Brown-Curtis turbiinia tuotti maksimaalisesti 126 000 akselihevოსvoimaa ja yli 32 solmun nopeuden.

Merkittävänä yksityiskohtana on pidettävä sitä, että *Repulse* oli Britannian ensimmäinen suuri taistelualus, joka sai kiskot vesitason lentoon nousua varten syksyllä 1917. Sopwith Pup vesi-



KUVA 133 • Britannian Renown-luokan taisteluristeilijä Repulse valmistuessaan, ilmatorjuntatykit olivat kolmiputkisilla laveteilla eivätkä kuvaan piirrettyjä neliputkisista, Britannia vuonna 1916.

tasolaivueen komentaja Frederick Rutland nousi *Repulse*ta ilmaan 1.10.1917. Lentoonlähkisko oli keulakannen ylemmän (B) tykin päällä. Viikkoa myöhemmin Rutland nousi perätykin (Y) päälle sijoitetulta lähtöalustalta ilmaan osoittaakseen, että molempiin suuntiin voitiin nousta tilanteen niin vaatiessa.<sup>12</sup>

Amiraali Fisherin pakkomielle taisteluristeilijöihin jatkui, kun hän pyrki kiertämään uusien taisteluristeilijöiden rakentamiskiellon tilaamalla kolme suurta Courageous-luokan risteilijää. Risteilijätilaus liittyi aiemmin mainittuun (Fisherin mielessä) mahdollisesti toteutettavaan Itämeren maihinnousuoperaation tulitukitehtävään Saksan pohjoisrannikolle.<sup>13</sup> Courageous-luokan piti olla hyvin pitkä riittävän nopeuden saavuttamiseksi, matalakulkuinen (7,7m) ja hyvin tulivoimainen.

Fisher rikkoi välit myös laivastoministeri Churchillin kanssa suhtautuessaan kovasanaisesti Dardanelli-kampanjaan, jota hän ei pitänyt hyvänä operaationa. Taisteluristeilijä- ja eripuraongelmat poistuivat osaksi, kun Fisher itse erosi 15.5.1915. Kyseenalaisen Courageous-luokan rakentaminen oli kuitenkin jo aloitettu noin kuukautta aikaisemmin.

Archibald kuvaa teoksessaan, tarkoittaen Courageous-luokkaa, että minkään alusluokan rakentamishanketta ei koskaan aikaisemmin laadittu näin hetkelliseen ajatukseen perustuvaksi ja aluksen muotoa nopeasti muuttuneeksi.<sup>14</sup> Käytännössä alukset olivat 'suuria kevyitä risteilijöitä', joten ne eivät kuuluisi käsiteltäviksi tässä yhteydessä. Virallisissa laivaluetteloidissa alukset olivat taisteluristeilijöitä.

Courageous-luokkaan valmistui *Courageous* Elswickissä 28.10.1916, *Glorious* 14.10.1916 Belfastissa ja *Furious* Elswickissä pikaisten muutosten vuoksi vasta 26.6.1917.

Courageous-luokat tärkeimmät mitat: uppouma 22 690 tonnia, nopeus 32 solmua ja pituus peräti 240 metriä. Päätykistönä oli kaksi 381 mm/42 kaksoistykkitornia, joiden ampumaetäisyys oli yli 30 kilometriä ja tulinopeus kaksi laukausta minuutissa. Miehistön vahvuus oli 840 henkeä. Panssarointi oli hyvin ohutta ja verrattavissa risteilijöiden panssarointiin. Muutama asia tehtiin ensimmäistä kertaa. Toissijainen 102 mm tykistö oli kolmiputkissa tykkitorneissa ja alukset olivat valmistuessaan maailman nopeimpia isoja taistelualuksia.

Selvän poikkeuksen edellä mainittuihin sisäriini teki *Furious*, jonka päätykistönä oli vain kaksi erittäin järeää 457 mm/40 (18") tykkiä. Tykkien kantama oli 37 kilometriä ja ammuksen paino 1 510 kiloa. Tykit piti asentaa keula- ja peräkannelle. Sellaisenaan *Furious* olisi ollut (jo eronneen) amiraali Fisherin tarkoittama ja haluama taisteluristeilijä. Toisin kävi.

Britannialle syntyi sodan aikana pikainen tarve saada lisää lentokoneita laivastonsa käyttöön. Yhdeksi kokeelliseksi vaihtoehdoksi otettiin keskeneräinen *Furious*. *Furiousin* keulatykkiä ei asennettu, vaan koko keula peitettiin lentokannella (kuva 134). *Furiousille* tehtyyn kaksikerroksiseen hangaariin sijoitetut kymmenen kaksitasoa pystyivät operoimaan keulakannelta käsin. Ensimmäiset lentokoneet olivat Sopwith Pup ja Sopwith Camel tyyppisiä. Näin ollen *Furious* valmistui viiveellä vasta kesällä 1917. Kohta valmistumisensa jälkeen jo marraskuussa *Furiousilta* päätettiin poistaa myös jäljellä ollut peräkannen 457 mm tykki. Tilalle asennettiin keulassa olevan kaltainen lentokansi. *Furious* valmistui modifioinnin jälkeen 15.3.1918 lentotukialukseksi.

*Furiousille* tehtiin sodan päätyttyä uudestaan modifiointi vielä paremmaksi lentotukialukseksi. Samat muutostyöt lentotukialukseksi tehtiin sen jälkeen *Courageousille* ja *Gloriousille*.<sup>15</sup>





KUVA 134 • Britannian Courageous-luokan taisteluristeilijä Furious valmistuessaan, keulassa lentokansi ja perällä yksi 457 mm/40 kaliiberin tykki, Britannia vuonna 1917.

Vuonna 1915 Britannian Amiraliteetti asetti työryhmän suunnittelutavoitteeksi kokeellisen super-dreadnoughtin, joka olisi uppoumaltaan mahdollisimman kevyt, mutta vedenalaiselta panssaroinniltaan uusinta tekniikkaa ja ajattelua. Suunnittelun taustalla tulisi olla silloin rakenteilla olleet Queen Elizabeth-luokan nopeat super-dreadnoughtit. Piirustukset esiteltiin laivaston (Grand Fleet) komentajalle amiraali Jellicoeille. Hänen mielestään 30 solmun taisteluristeilijöille olisi enemmän käyttöä. Piirustukset muutettiin 36 200 tonnin

32 solmun taisteluristeilijäksi, jonka kylkipanssaroinnin paksuus oli 203 mm. Rakenteilla olleiden super-dreadnoughtien kylkipanssari oli 250 mm ja edellisellä Courageous-luokan taisteluristeilijöillä vain 75 mm. Hood- tai Admiral-luokaksi nimettyjä taisteluristeilijöitä tilattiin huhti-heinäkuussa 1916 kaikkiaan neljä. Hood-luokan hanke oli Britannian vastaveto Saksan uusimmille 36 000–38 500 tonnin taisteluristeilijähankkeille.

Taisteluristeilijöiden kannalta kohtalokas Skagerrakin meritaistelu käytiin Saksan ja Britannian

laivastojen kesken 31.5.–1.6.1916. Taistelussa opposi muun muassa kolme brittiläistä taisteluristeilijää (*Invincible*, *Indefatigable* ja *Queen Mary*) ja yksi saksalainen (*Lützow*), mutta ei yhtään 44 osallistuneesta pre-, semi-, dreadnought tai super-dreadnoughtista.

Tappioiden selvittyä koko Hood-luokan rakennustyöt keskeytettiin. Amiraliteetti tarkasti uudestaan Hood-luokan piirustukset. Oleellisia muutoksia tehtiin panssaroinnin parantamiseksi, jolloin uppouma kasvoi ennätykselliseen yli 40 000 tonniin. Vaihtoehtoina oli myös järeiden tykkien kolmiputkiset tykkitornit, mutta lopulta päätettiin asentaa neljä 381 mm/42 kaksiputkista tykkitornia. Kolmen aluksen rakentaminen aloitettiin syksyllä 1916 ja neljännen marraskuussa 1917.<sup>16</sup>

Saksasta saadut tiedustelutiedot kertoivat alkuvuodesta 1917, että Saksa oli pysäyttänyt suurten taistelualustensa rakentamisen. Tiedustelutietoihin perustuen helmikuussa 1917 päätettiin jatkaa vain pisimmällä edenneen *Hoodin* (kuva 135) rakennustöitä. Toisaalta työvoimaa ja materiaalia tarvittiin myös moniin muihin sillä hetkellä tarpeellisempiin alusluokkiin. *Rodneyn*, *Howen* ja *Ansonin* rakennustyöt keskeytettiin lopullisesti vuonna 1918. *Hood* valmistui vasta toukokuussa 1920.

Britanniassa ensimmäisen maailmansodan aikana viimeiseksi aloitettu iso taistelualus oli *Hood*. *Hoodin* lopulliset mitat tekivät siitä toiminta-aikanaan (1920–1941) maksimiuppoumaltaan maailman raskaimman 45 200 tonnin taisteluristeilijän. *Hoodin* pituus 262, leveys 31,7 ja syväys 8,7 metriä. Neljä turbiinia tuotti 152 280 akselihevosvoimalla 32 solmun nopeuden. Miehistöä oli 1 169 henkeä.

Tykistönä oli lähes tavanomaiset 8 x 2 381 mm/42 tykkitornit, mutta muutettuna 30 asteen ammuntakoron mahdollisuudella. Skagerrakin meritaistelu oli osoittanut, että vastustajan ammunta-etaisyydet olivat kasvaneet. Uutta oli myös toissijai-

sen tykistön nosto ylemmälle kannelle perinteiseen sijoitteluun verraten, mikä teki niistä käyttökelpoisi kaikissa olosuhteissa. Viimeistä kertaa brittiläisillä suurilla taistelualuksilla tulenjohto oli sijoitettu maston huippuun, mikä näkyy kuvassa 135 hyvin isona möykkynä maston päässä.

*Hoodin* panssarointi oli brittiläisittäin hyvä paitsi kannen osalta. Panssaroinnin osuus kokonaisuppoumasta oli 33 prosenttia, kun esimerkiksi saksalaisen taisteluristeilijä *Hindenburgin* panssarointi oli 36 prosenttia kokonaisuppoumasta.<sup>17</sup>



KUVA 135 • Britannian Admiralty-luokan taisteluristeilijä Hood oli noin 45 000 tonnin maksimiuppoumallaan koko elinikensä (1920–1941) maailman raskain taistelualus, Britannia vuonna 1920.

BRITANNIAN SUPER-DREADNOUGHTIT JA TAISTELURISTEILIJÄT

Laji, luokka, yht kpl, valm. vuodet	Suurten taistelualusten nimet, kokonaistonnisto	Päätykistö; kantama; laukausta (ls) minuutissa	Toissijainentykistö, torpedot	Upp/ yht/sol
s-d, Orion, 3 1912	Orion, Monarch, Thunderer, Conqueror	5x2 343 mm/45, 22 km, 1–2 ls	16 x 102 mm QF, 4 x 47 mm, 3 x 53 cm TP	25 750/ 77 250/ 21
s-d, King George V, 4 1912–1913	King George V, Ajax, Centurion, Audacious	5x2 343 mm/45, 22 km, 1–2 ls	16 x 102 mm QF, 4 x 47 mm, 3 x 53 cm TP	25 700/ 102 800/ 21
s-d, Iron Duke, 4 1914	Iron Duke, Marlborough, Bensusan, Emperor of India	5x2 343 mm/45, 22 km, 1–2 ls	12 x 102 mm QF 2 x 76 mm AA, 4 x 47 mm, 4 x 53 TP	30 000/ 120 000 21,2
tr, Tiger, 1 1915	Tiger	4x2 343 mm/45, 22 km, 1–2 ls	16 x 152 mm QF 2 x 76 mm AA, 4 x 47 mm, 4 x 53 TP	35 710/ 28
s-d, Almirante Latorre, 1 1915	Canada (ex Almirante Latorre)	5x2 356 mm/45, 22 km, 2 ls	16 x 152 mm QF 2 x 76 mm AA, 4 x 47 mm, 4 x 53 cm TP	32 120/ 22,5
s-d, Queen Elizabeth, 5 1915–1916	Queen Elizabeth, Warspite, Barham, Malaya, Valiant	4x2 381 mm/42, 27 km, 2 ls	14 x 152 mm QF 2 x 76 mm AA, 4 x 53 cm TP	33 790/ 168 950/ 23
s-d, Revenge, 5 1916–1917	Revenge (ex Renown), Royal Sovereign, Royal Oak, Resolution, Ramilles	4x2 381 mm/42, 27 km, 2 ls	14 x 152 mm QF 2 x 76 mm AA, 4 x 47 mm, 4 x 53 cm TP	33 790/ 168 950/ 22
tr, Renown, 2 1916	Renown, Repulse	3x2 381 mm/42, 27 km, 2 ls	5x3+2x1 102 mm QF, 2 x 76 mm AA, 2 x 47 mm, 2 x 53 cm TP	32 750/ 65 500/ 30
tr, Courageous, 2 1917	Courageous, Glorious	2x2 381 mm/42, 27 km, 2 ls	6x3 102 mm QF, 2 x 76 mm AA, 4 x 47 mm, 2x 53 TP	23 300/ 46 600/ 32
tr, Furious, 1 1917	Furious	1x 457 mm/40, 29,4 km, 1ls, aluemaali	11x 140 mm, 2x 76 mm, 4 x 47 mm, 2x 53 cm TP	23 300/ 32
tr, Admiralty, 1 1920	Hood	4x2 381 mm/42, 27 km, 2 ls	12x 140 mm, 4x 102 mm AA, 4x 47 mm, 2x 53 cm VA ja 4xTP	(45 200)/ 31
6 s-d ja 5 tr-luokkaa	21 super-dreadnought 7 taisteluristeilijää: 841 180 tn (886 380)	yht. 229 järeää tykkiä	super-dreadn. keskiupp. 30460 tn taistelurist. keskiupp. 32 200 tn	

TAULUKKO 15 • Britannian suuret taistelualukset, joiden valmistus aloitettiin vuosina 1909–1915 ja valmistuivat vuosina 1912–1920.

*Hood* jäi Britannian laivaston kaikkien aikojen viimeiseksi taisteluristeilijäksi.

Taulukon 15 tiedoista voidaan nähdä Britan-  
nian mittavan noin 850 000 tonnin jakauma eri vuosille. Painopiste valmistumisissa on sotaa ennen tai sodan alun aikana, mikä tarkoittaa kyseessä olevan melko vanhaa kalustoa. Ongelma tulee näky-  
mään vasta vuosien kuluttua, kun yllättäen kuvaan tulee mukaan Washingtonin laivastokonferenssin uudisrakentamisen rajoitukset.

## Yhdysvallat

### *Super-dreadnoughtit ja taisteluristeilijät*

Yhdysvaltojen super-dreadnought ajan voidaan lukea alkaneen New York -luokasta, joka sai ensimmäisenä 356 mm kaliiberin (14") tykistön. Perusratkaisultaan alukset olivat Wyoming-luokan dreadnoughtien mukaisia. New York -luokkaan valmistui kaksi alusta: *Texas* Newport Newsissa 12.3.1914 ja *New York* (kuva 136) New Yorkissa 15.4.1914.

Alun perin Texas-luokalle suunniteltiin viisi 305 mm/50 kolmiputkista tykkitornia eli 15 järeää tykkiä, mutta siitä luovuttiin. Lopulta aluksen perälle sijoitettiin kolme kaksoistornia ja keulaan kaksi SFB-kaksois-tykkitornia keskilinjalla, joten täyslaidallinen voitiin ampua kymmenellä tykillä. 28 800 tonnia painanut super-dreadnought kulki maksimissaan 21 solmua.

*Texasille* tehtiin pieni, mutta merkittävä päänavaus yhdysvaltaisten taistelulaivojen varuste-

lussa. Vuonna 1916 *Texasille* sijoitettiin ensimmäiset ilmatorjuntaan tarkoitetut tykit. Kahdeksasta 76 mm it-tykistä osa sijoitettiin järeiden kaksoistykkitornien päälle ja osa jopa venekraanatornien päihin, ne näkyvät kuvassa 136 savupiippujen välissä.

Yhdysvaltain kongressi antoi seuraavan luokan rakentamiseen valtuudet 4.3.1911. Nevada-luokan super-dreadnoughtiksi valmistuivat: *Nevada* Massachusettsin Braintreessa 11.3.1916 ja *Oklahoma* (kuva 137) New Jerseyyn Gamdenissa 2.5.1916.

Kuvassa näkyvä aluksen vaalea väritys oli mahdollinen ensimmäisen maailmansodan jälkeen. Savupiipun ja ilmanohjaimien kellertävä väri viittaisi 'The White Fleet' aikaan vuosina 1907–1909. Tämä väritys ei enää ollut käytössä ensimmäisen maailmansodan aikana eikä sen jälkeen. Väritys saattaa olla taiteilijan 'vapauksista' johtuva.

Uudesta panssaroinnista käytetään kirjallisuudessa sanontaa 'all or nothing'. Yhdysvalloissa oli



KUVA 136 • Yhdysvaltojen ensimmäisen super-dreadnought-luokan New York alkuperäisessä ulkomuodossaan, Yhdysvallat vuonna 1914.



KUVA 137 • Yhdysvaltojen Nevada-luokan super-dreadnought Oklahoma alkuperäisessä ulkomuodossaan paitsi 'White Fleet' väritys! Yhdysvallat vuonna 1916.

tutkittu panssariammusten räjähtämistä sen läpäis-  
tessä panssaroidun pinnan. Kokeissa oli todettu,  
että ammus räjähtää läpäistyään paksun panssari-  
levyn, mutta ei räjähdä läpäistyään panssaroi-  
matoman teräslevyn. Tällä perusteella suunniteltiin  
uusi panssarointi, jolloin osa panssaroinnista vah-  
vennettiin entisestään, osa poistettiin kokonaan ja  
osan sijaintipaikkoja muutettiin.

Uudeksi koneistoratkaisuksi tuli öljykäyttöiset  
turbiinit. Ongelmaksi syntyi hiilivarastojen puuttu-

minen. Hiilivarastoja oli käytetty kaikkialla maail-  
massa aluksilla osana suojarakenteita tykistöam-  
musten ja torpedojen räjähdysvaikutuksia vastaan.  
Näin ollen pohjan panssarointia piti vahvistaa, kun  
sieltä puuttuivat nyt hiilivarastot. Uppoumaksi tuli  
29 300 tonnia ja nopeudeksi 21 solmua.

Ensimmäistä kertaa super-dreadnoughtille asen-  
nettiin yhdet kolmiputkiset tykkitornit keulaan  
(kuva 137) ja perään, ja niiden kanssa SFB/SFR-ase-  
maan kaksiputkiset tykkitornit. Näin ollen tykkejä

oli kymmenen, kuten edellisellä luokalla, mutta yksi tykkitorni vähemmän. Perusratkaisuksi olisi haluttu kaikki tykkitornit kolmiputkisiksi, mutta siihen ei vielä ollut riittävästi rahoitusta.

Nevada-luokan alukset olivat kokonaisuudessaan mullistavia. Aluksista tuli uusien ominaisuuksiensa ja tykistön sijoittelun myötä perusratkaisu Yhdysvaltain tuleville super-dreadnought luokille.<sup>18</sup>

Seuraavan luokan super-dreadnoughtit valmistuivat vajaan puolen vuoden sisällä edellisistä: **Pennsylvania** Newport Newissa 12.6.1916 ja **Arizona** (kuva 138) New Yorkissa 17.10.1916. Pennsylvania-luokka oli suurennettu kopio edellisestä Nevada-luokasta. Kasvanut koko aiheutui tykkitorneista, jotka kaikki olivat lopulta laivaston haluamia kolmiputkisiksi malleja: 4 x 305 mm/50 kolmoistykkitornit. Edellisen luokkaan verrattuna aluksen pohja sai uuden kestävämmän rakenteen ja vahvemman panssaroinnin. Pohjan testattiin kestävän noin 136 TNT-kiloa vastaavan räjähdysvaikutuksen. Yhdysvaltalaisien omien torpedojen (Bliss-Leavitt Mark 3, halkaisija 53 cm) räjähdysainelataus vastasi tuohon aikaan noin 90 TNT-kiloa.

Super-dreadnoughtien uppouma kasvoi merkittävästi, 33 500 tonniin, mutta nopeus pysyi lähes samana 21 solmuna.

Vuosina 1913–1914 Yhdysvalloissa laivaston neuvota antava lautakunta (the General Board) halusi aivan uudentyyppisen taistelulaivan, jonka uppouma olisi 35 500 tonnin tasoa varustettuna kymmenellä 406 mm (16”) tykillä. Laivastolla ei kuitenkaan ollut siihen rahoitusta. Näin ollen laivaston vuoden 1914 budjettiin

lisättiin kuitenkin kaksi Pennsylvania-luokan super-dreadnoughtia. Tilausvaltuudessa todettiin, että aluksiin voidaan tehdä joitakin parannuksia minimikustannuksilla. Näin syntyi New Mexico-luokka, joka sisälsi piirteitä ja ominaisuuksia, joita ei aikaisemmin Yhdysvalloissa oltu nähty.<sup>19</sup>

Yhdysvaltojen New Mexico -luokka oli viimeinen super-dreadnought luokka, jonka kolmesta aluksesta kaksi ehti valmistua ennen sodan päättymistä 11.11.1918. **Mississippi BB-41** valmistui Newport Newissa 18. joulukuuta 1917 ja **New Mexico** (kuva 139) New Yorkissa 20. toukokuuta 1918.

Silmiinpistävin muutos tällä luokalla tapahtui keulassa, josta tuli ensimmäistä kertaa klipperikeula. Merkittävin muutos tapahtui tykkitorneissa, joiden kaikkia kolmea tykinputkea (356 mm/50) pystyttiin korottamaan itsenäisesti toisin kuin edellisillä super-dreadnoughteilla. Tehokas kantama kasvoi kaksi kilometriä 23 kilometriin. Kuvasta saa hyvän käsityksen miltä kolmiputkiset tykkitornit näyttivät. Lisäksi toissijainen tykistö nostettiin kerrosta ylemmäs käyttökelpoisemmalle tasolle. Muutostöiden vuoksi maksimiuppouma



KUVA 138 • Yhdysvaltojen Pennsylvania-luokan super-dreadnought Arizona alkuperäisessä ulkomuodossaan, Yhdysvallat vuonna 1916.





KUVA 139 • Yhdysvaltojen New Mexico-luokka oli ensimmäinen klipperi-keulainen ja neljällä kolmiputkisella tykkitornilla aseistettu super-dreadnought, Yhdysvallat vuonna 1918.



KUVA 140 • Yhdysvaltojen Tennessee-luokan super-dreadnought California, Yhdysvallat vuonna 1921.

kasvoi 34 000 tonniin, mutta maksiminopeus säilyi 21 solmuna.

Hieman ennen New Mexico -luokan lopullista tilausta vuonna 1914 kaksi pre-dreadnoughtia *Mississippi BB-23* ja *Idaho BB-24* myytiin Kreikalle, mistä johtuen New Mexico -luokkaan voitiin tilata kolmas super-dreadnought. *Idaho* valmistui New Yorkissa 24. maaliskuuta 1919.

Vielä ennen ensimmäisen maailmansodan loppua aloitettiin Tennessee-luokan rakentaminen. Tennessee-luokka oli aseistukseltaan New Mexico-luokan toisinto sillä muutoksella, että päätykistön koromahdollisuutta lisättiin 30 asteeseen. Maksimikantamaksi tuli 32 km. Ulkonaisesti alus muuttui kaksisavupiippuiseksi, komentosiltarakenteesta tuli isompi ja

ristikkomastoissa oli edellisiä enemmän tasanteita ja toimintoja.

Tennessee-luokan näkymättömät merkittävät muutokset tehtiin vedenalaiselle panssaroinnille. Uudet räjähdystä kestävätkä rakenteet otettiin ensimmäiseksi käyttöön kahdella Tennessee-luokan aluksella: *Tennesseellä* vuonna 1920 ja *California* (kuva 140) vuonna 1921. Laivaston testeissä oli saatu aikaan uusia ratkaisuja pohjan panssaroinnin tekemiseksi vahvemmaksi. Uudeksi panssaroinnin arvoksi mitattiin 180 TNT-kiloa vastaavan räjähdysvaikutuksen kestäminen. Uppouma ei oleellisesti muuttunut.

Yhdysvalloissa viimeiset super-dreadnoughteiksi valmistuneet kolme alusta kuuluivat Colorado-luokkaan, josta käytetään myös Maryland-luokan nimeä. Ensimmäisen, *Marylandin*, rakennustyöt aloitettiin Newport Newissa 24. huhtikuuta 1917.



KUVA 141 • Colorado-luokan alukset olivat viimeiset Yhdysvalloissa valmistunut super-dreadnoughtit, kuten West Virginia, mutta ensimmäiset 406 mm (16") tykistöillä varustetut, ristikkomastot ovat hieman madaltuneet, Yhdysvallat vuonna 1923.

YHDYSVALTOJEN SUPER-DREADNOUGHTIT

Laji, luokka, yht kpl, valm. vuodet	Suurten taistelualusten nimet, kokonaistonnisto	Päätykistö; kantama; laukausta (ls) minuutissa	Toissijainen tykistö, torpedot	Upp.tn/ yht.tn/sol
s-d, New York, 2 1914	New York, Texas	5x2 356 mm/45, 21 km, 1,5 ls	21 x 127 mm QF, 4 x 53 cm VA-TP	28 800/ 57 600/ 21
s-d, Nevada, 2 1916	Nevada, Oklahoma	2x3 ja 2x2 356 mm/45, 21 km, 1,5 ls	21 x 127 mm QF, 2 x 53 cm VA-TP	29 300/ 58 600/ 20,5
s-d, Pennsylvania, 2 1916	Pennsylvania, Arizona	4x3 356 mm/45, 21 km, 1,5 ls	22 x 127 mm QF, 2 x 53 cm VA-TP	33 500/ 67 000 21
s-d, New Mexico, 3 1917–1919	New Mexico, Mississippi BB-41, Idaho BB-42	4x3 356 mm/50, 23 km, 1,7 ls	14 x 127 mm, 4 x 76 mm AA, 2 x 53 cm VA-TP	34 000/ 102 000/ 21
s-d, Tennessee, 2 1920–1921	Tennessee California	4x3 356 mm/50, 23 km, 1,7 ls	14 x 127 mm, 4 x 76 mm AA, 2 x 53 cm VA-TP	34 000/ 68 000/ 21
s-d, Colorado, 3 1921–1923	Maryland, Colorado, West Virginia	4x2 406 mm/45, 31 km, 1,5 ls	14 x 127 mm, 4 x 76 mm AA, 2 x 53 cm VA-TP	34 000/ 102 000/ 21
6 luokkaa	14 super-dreadnoughtia 455 200 tn	64 järeää tykkiä	keskiuppouma 32 500 tn	

TAULUKKO 16 • Yhdysvaltojen super-dreadnoughtit, joiden valmistus aloitettiin vuosina 1911–1917 ja valmistuivat vuosina 1914–1923.

Colorado-luokan piirustukset perustuivat lähes täysin edelliseen Tennessee-luokkaan. Yksi merkittävä parannus kuitenkin tehtiin päätykistöön. Alukset varustettiin ensimmäistä kertaa 406 mm (16”) tykeillä, koska Japanissa oli jo rakenteilla 406 mm tykistön *Nagano*. Kahdeksan tykkiä sijoitettiin neljään kaksoistykkitorniin. Uppouma kasvoi vähän yli 34 000 tonniin, ja maksiminopeus säilyi 21 solmuna 29 000 akselihevosvoiman avulla. Colorado-luokan *Coloradon*, *Washingtonin* ja *West Virginian* (kuva 141) rakennusyöt aloitettiin vasta sodan päätyttyä vuonna 1919. Kokonaisuudessa luokka valmistui vuosina 1921–1923. Aluksiin palataan

maailmansotien välisen ajan tarkasteluissa. Colorado-luokan super-dreadnought *Washingtonin* työt keskeytettiin kokonaan jo ennen aluksen valmistumista kansainvälisen taistelulaivojen tonnistoja rajoittaneen sopimuksen mukaisesti.

Taulukon 16 tiedoista näkyy hyvin Yhdysvaltojen laivaston suurten taistelualusten nykyaikaisuus sodan päätyttyä, ja sen jälkeen voimakkaana jatkunut super-dreadnoughtien rakentaminen. Rakentamisen jatkuminen johtui pääosin Tyynellämerellä Japanin laivaston voimakkaasta uudistumisesta. Tilanne johti pian Washingtonin kansainvälisen laivastokonferenssin koolle kutsumiseen.



## Saksan keisarikunta

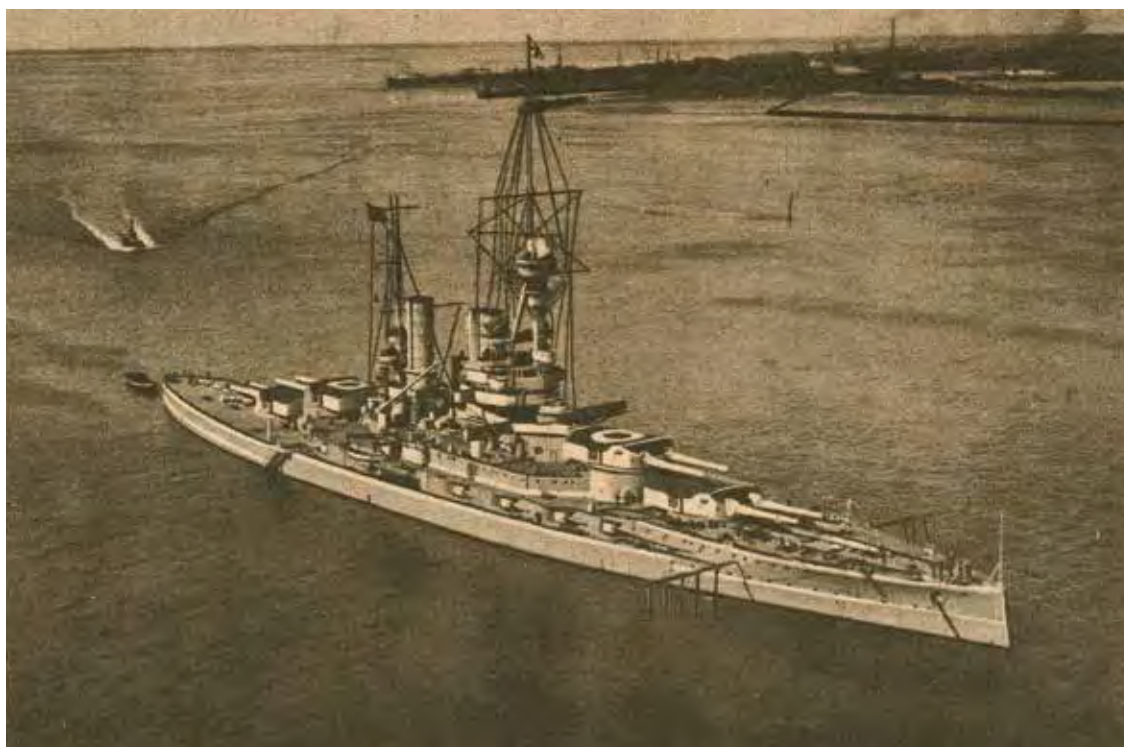
### *Super-dreadnoughtit ja taisteluristeilijät*

Saksan laivasto aloitti super-dreadnought-ajan valmistamalla vuosille 1913–1914 saaduilla rahoitusvaltuuksilla kaksi Bayern-luokan alusta. Rahoitus varmistettiin Saksan neljännellä laivastolailla.

Alusten suunnitteluvaiheessa, jo vuodesta 1910 alkaen, saksalaiset tutkivat muun muassa Itävalta-Unkarin Viribus Unitis-luokan kolmiputkisten tykkitornien tekniikkaa, koska ne olivat yhtenä vaihtoehtona saksalaisten aluksille. Saksan edellisellä König-luokalla oli dreadnoughteille tyyppillinen 305 mm tykistö.

Uudella Bayern-luokalla haluttiin mennä suoraan selvästi suurempaan kaliiberiin, joten piti tarkoin selvittää edut ja haitat. Kolmiputkista tykkitornia ei lopulta valittu, koska tykkitornit kokonaisuudessaan painoivat liikaa. Lisäksi ammusten juonto ja tulinopeus voisivat hidastua, jos vika olisi yhdessä putkessa ja mahdollisen osuman jälkeen koko tykkitorni voisi olla pois käytöstä. Vuonna 1912 uudet super-dreadnoughtit päätettiin varustaa neljällä 381 mm/45 kaksoistykkitornilla.<sup>20</sup>

Saksassa pohdittiin uudelleen aluksen tulinivoiman ja panssaroinnin keskinäinen suhde. Aikaisemmin keskityttiin päätykistön suureen tulentiheyteen ja osumatarkkuuteen vastustajaa



KUVA 142 • Saksan ensimmäisen super-dreadnought luokan Baden, sivupuomit auki laivaveneiden ja sukellusveneiden kiinnitystä varten, Saksa vuonna 1917.

pienemmällä kaliiberilla sekä oman aluksen vahaan panssarointiin. Bayern-luokan myötä tilanne muuttui niin, että pyrittiin vastustajan (Queen Elizabeth/Revenge-luokkien) kanssa samaan tasoiseen tykistöön ja panssarointiin. Kruppin asetus sai valmiiksi vuonna 1914 tähän tarkoitukseen sopivan (38 cm SK L/45"Max") tykin. Tykki ampui tehokasta tulta 16 asteen korolla 20,3 kilometriin, kun brittiläinen vastavan kaliiberin tykki ampui raskaampaa ammusta 15 asteen korolla 21,4 kilometriin.

Saksalaisten tykkien latausnopeus paljastui rauhahan aikaisissa tutkimuksissa selvästi nopeammaksi kuin brittiläisten tykkien – 23 sekuntia vs. 36 sekuntia laukausta kohden.<sup>21</sup>

**Bayern** valmistui Kielissä 30.6.1916 ja **Baden** (kuva 142) Danzigissa 14.3.1917. Alusten uppomaksi tuli 32 200 tonnia ja maksiminopeudeksi 21 solmua sekä miehistöksi vajaa 1 200 henkeä. Ensimmäistä kertaa otettiin käyttöön brittiläiseen tapaan kolmijalkamastot. Ominaisuuksiltaan aluksia pidettiin hyvinä Pohjanmeren olosuhteissa sekä panssaroinniltaan keskimäärin hyvinä. Panssaroinnissa keskityttiin enemmän pohjaan kohdistuviin räjähdyksiin, kun kaukaa ammuttuun kaarituleen kansia vastaan. Panssaroinnin yksityiskohtaista vertailua löytyy mainituista lähteistä.<sup>22</sup>

Seuraava luokka sai nimen Sachsen. Kahden super-dreadnoughtin rakennustyöt aloitettiin **Sachsenin** osalta Kielissä huhtikuussa 1914 ja **Württembergin** Hampurissa tammikuussa 1915. Lähtökohtaisesti alukset olivat Bayern-luokan aluksia pienin muutoksin. Päätykistön koroa kasvatettiin 20 asteeseen ja aluksen nopeutta lisättiin 22 solmuun. Koneistomuutosten vuoksi rungon pituutta jouduttiin kasvattamaan 2,6 metrillä, jolloin uppouma kasvoi. Tämän vuoksi aluksia pidetään omana Sachsen-luokkana.



KUVA 143 • Saksan Derfflinger-luokka, ensimmäinen yhtenevä tasainen kansi, massiivinen kolmijalkamasto ja 305 mm tykistön omannut taisteluristeilijä Derfflinger, Saksa vuonna 1914.

*Sachsenin* valmistumista hidasti sodasta johnutunut yleinen pula työvoimasta ja materiaaleista. Rakennustyöt lopetettiin kokonaan laivastoministeri amiraali Tirpitzin seuraajaksi nousseen amiraali Eduard von Capellen vaatimuksesta syksyllä 1917, kun Saksan sodankäynnin painotus muuttui. Saksan kauppalaivojen upotussotaan liittynyt sukellusveneiden määrän nopea lisääminen nousi nyt laivaston tärkeimmäksi asiaksi.<sup>23</sup>

Saksan laivastossa hyväksyttiin vielä 2.10.1917 seuraavan super-dreadnoughtin rakennepiirustukset, vaikka isojen taistelualusten rakentaminen oli keskeytetty. Vuonna 1914 aloitettu suunnittelu keskeytettiin ensimmäisen maailmansodan alkaessa, mutta jatkettiin Skagerrakin meritaistelun kokemusten jälkeen.<sup>24</sup>

Saksan alustavaa suunnitelmaa nimellä '**L 20 a'** voidaan pitää yhtenä ensimmäisistä luonnoksista,

joka olisi johtanut super-dreadnoughtista seuraavaan uppoumaltaan ja tykistön kaliiberiltaan suurimpaan ja viimeiseen tyyppiin – *taistelulaivaan*, eli maailman merillä viimeiseksi kehitysasteeksi jääneeseen suurimpaan taistelualusten tasoon. *Taistelulaiva* tarkoittaa yli 45 000 tonnin uppoumaa, tykistön vähintään 406 mm (16”) kaliiberia ja vähintään noin 25 solmun nopeutta. Kyseisen tasoisen aluksen rakentamista oli siis suunniteltu Saksassa jo syyskuussa 1918.

Noin vuoden kuluttua edellisen taisteluristeilijän *Seydlitzin* rakentamisen aloittamista ryhdyttiin vuonna 1912 Blohm & Voss Hampurin telakalla töihin uuden selvästi edistysellisemmän taistelu-

risteilijäluokan rakentamiseksi. Oleellisia parannuksia tähän Derffinger-luokkaan tehtiin aluksen päätykistöön, panssarointiin ja toimintakykyyn. *Derffinger* (kuva 143) valmistui 1.9.1914 ja sisar *Lützow* 20.3.1916. Ulkonaisesti *Lützow* eroaa sisarestaan pylväsmastostaan.

Tykistö sijoitettiin vain aluksen keulaan ja perään SF-asetelman kaksoistykkitorneihin. Keskiläivaan ei enää tullut tykkitornia. Lisäksi päätykistön kaliiberi kasvatettiin 305 millimetriin. Muu tykistö noudatti edellisten luokkien mallia (taulukko 17), mutta se oli kannelle paremmin sijoitettu. Kansi oli ensimmäistä kertaa yhtenäinen keulasta perään. 63 000 hevosvoimaa vaati edelleen kaksi isoa savu-



KUVA 144 • Saksan Derffinger-luokasta vähän paranneltu Hindenburg, viimeinen sodan aikana valmistunut, Saksa vuonna 1917.

piippua, uppouma kasvoi 30 700 tonniin ja nopeus pysyi 26,5 solmuna. Hiili oli edelleen pääkoneiden polttoaineena.

Derffinger-luokasta hieman modifioitu **Hindenburg** (kuva 144) valmistui Wihelmshavenissa vasta 25.10.1917. *Hindenburgin* pääkoneiston tehoa kasvatettiin 72 000 hevosvoimaan, mikä nosti maksiminopeuden 27,5 solmuun. *Hindenburg* pystyi kulkemaan 14 solmun nopeudella 12 600 kilometriä. Ulkoisesti tunnistettava ja hyvin erottuva kolmiomasto oli kapeampi kuin *Derffingerillä*. *Hindenburg* oli Saksassa sodan aikana valmistunut viimeinen suuri taistelualus.

Saksan ja Britannian laivastojen kilpavarustelu oli kuumimmillaan vuonna 1914, kun Saksa tilasi peräti seitsemän Mackensen-luokan taisteluristeilijää. Edelliseen luokkaan verrattuna kaikki oleellinen oli suurempaa: päätykistön kaliiberi, panssarointi, uppouma, pääkoneiden teho, pituus ja taisteluristeilijän nopeus.

Lähtökohdiltaan suunnittelu perustui Derffinger-luokkaan, mutta paljon modifioituna. Monien vaihtoehtojen puntaroinnin jälkeen 23.5.1914 kompromissina päätettiin muun muassa tykistön kaliiberista. Vaihtoehtoina oli kolmi-, jopa neliputkiset tykkitornit erilaisten kaliiberien kanssa. Pää-

#### SAKSAN SUPER-DREADNOUGHTIT JA TAISTELURISTEILIJÄT

Laji, luokka, yht kpl, valm.vuodet	Taistelulaivojen nimet, kokonaistonnisto	Päätykistö; kantama; laukausta (ls) minuutissa	Toissijainen tykistö, torpedot	Upp./yht./sol
tr, Derfflinger, 2 1914–1916	Derfflinger, Lützow	4x2 305 mm/50, 16,2 km, 3 ls - SFB, SFR	12 x 150 mm, 4 x 88 mm (ei Lützow) 4 x 50/60 cm VA-TP	30 700/ 61 400/ 26,5
s-d, Bayern, 2 1916–1917	Bayern, Baden	4x2 381 mm/45, 20 km, 3 ls - SFB, SFR	16 x 150 mm 8 x 88 mm QF 5 x 60 cm VA-TP	31 600/ 63 200/ 21
tr, Hindenburg, 1 1917	Hindenburg,	4x2 305 mm/50, 16,2 km, 3 ls - SFB, SFR	14 x 150 mm, 4 x 88 mm QF, 4 x 60 cm VA-TP	31 200/ 27,5
s-d, Sachsen, 2 - eivät valmistuneet	Sachsen, Württemberg	4x2 381 mm/45, ? 3 ls - SFB, SFR	16 x 150 mm 8 x 88 mm QF 5 x 60 cm VA-TP	(31 900)/ 22
s-d, L 20 a - vain suunnitelma	L 20 a	4x2 420 mm/45, ? - SFB, SFR	12 x 150 mm, 8x 88mm AA, 3 x 60 cm VA-TP	(48 000)/ 26
tr, Mackensen, 4 - eivät valmistuneet	Mackensen, Graf Spee, Prinz Eitel Friedrich, Ersatz Friedrich Carl	4x2 350 mm/45, ? - SFB, SFR	14 x 150 mm, 8 x 88 mm QF, 5 x 60 cm VA-TP	(35 300)/ 28
tr, Ersatz Yorck, 3 - eivät valmistuneet	Ersatz Yorck, Ersatz Gneisenau, Ersatz Scharnhorst	4x2 380 mm/45, ? - SFB, SFR	12 x 150 mm, 8 x 88/105 mm QF, 3 x 60 tai 70 cm VA-TP	(38 500)/ 27,2
3 luokkaa	2 super-dreadnoughtia, yht 63 200 tn, 3 taisteluristeilijää, yht 92 600 tn	40 järeää tykkiä	keskiuppouma 31 160 tn yhteensä 155 800 tn	

TAULUKKO 17 • Saksan vuosina 1914–1917 valmistuneet super-dreadnoughtit ja taisteluristeilijät.

tökseen alusten uppoumasta vaikuttivat vastustajan laivat, mutta myös Saksan omien kanavien ja telakoiden mittasuhteet. Britanniassa tähän valtavaan hankkeeseen vastattiin Admiral (tai Hood) -luokan taisteluristeilijöillä.<sup>25</sup>

Mackensen-luokan lopullinen rakentamispäätös tehtiin 14.8.1914, ja rakentaminen aloitettiin Hampurissa, Danzigissa ja Wilhelmshavenissa vuonna 1915. Maailmansota oli alkanut, joten materiaalista tulisi olemaan puutetta, minkä oletettiin pidentävän rakennusaikaa.

Ehkä tärkein muutos oli uusi entistä järeämpi tykistö: kahdeksan 350 mm/45 (13,78”) tykkiä kaksoistykkitorneissa. Niiden tehokas kantama oli 23,3 km ja tulinopeus 2,5 laukausta minuutissa. Alusten uppouma oli 36 000 tonnia. Aluksiin oli tarkoitus rakentaa myös ensimmäistä kertaa bulbi-keula nopeuden saamiseksi 28 solmuksi.

Ensimmäisen vaiheen alukset olivat *Mackensen*, *Graf Spee* (joissain yhteyksissä nimellä *Ersatz Blücher*), *Prinz Eitel Friedrich* (joissain yhteyksissä nimellä *Ersatz Freya* tai *Noske*) ja *Ersatz Friedrich Carl* (joissain yhteyksissä nimellä *Fürst Bismack* tai *A*).<sup>26</sup>

Skagerrakin meritaistelun analysointi paljasti, että taisteluristeilijöillä pitää olla vähintään 380 mm kaliiberin tykistö, noin 30 solmun nopeus ja parempi tykkitornin alueen panssarointi kuin *Mackenseille* oli rakenteilla. Seitsemästä tilatusta kolme viimeistä päätettiin tammikuussa 1917 muuttaa varustettavaksi analyysin mukaisella 380 mm (15”) tykistöllä. Kolmen viimeisen aluksen nimeksi muutettiin Ersatz Yorck-luokka: *Ersatz Yorck*, *Ersatz Gneisenau* ja *Ersatz Scharnhorst*.<sup>27</sup>

17. marraskuuta 1917 tilanne Saksan telakoilla paheni niin, että työt suurten alusten osalta lopetettiin kokonaan, joten yksikään Mackensen – ja Ersatz Yorck -luokan aluksista ei koskaan valmistunut.

Taulukosta 17 selviää Saksan suurien taistelualusten huono tilanne. Hyviä, isoja, nopeita ja tulivoimaisia super-dreadnoughteja ja taisteluristeilijöitä oli kehitteillä, mutta noin kymmenen aluksen työt päättyivät sodan seurauksena.

## Japani

### *Super-dreadnoughtit ja taisteluristeilijät*

Japanissa super-dreadnoughtien ja taisteluristeilijöiden rakentamisen taustalla oli tarve pysyä mukana kansainvälisessä laivastojen varustelukilpailussa. Menestyksellisen Tsushiman meritaistelun jälkeen Japanin keisarikunta pyrki varmistamaan vaikutusvaltaansa Tyynenmeren alueella laajemminkin. Sen yhtenä edellytyksenä oli operointikykyinen ja riittävä laivasto. Japanin merivoimat halusi erityisesti parantaa laivastonsa iskukykyä hyvälle tasolle kotivesillään mahdollista yhteenottoa varten Yhdysvaltojen ja Britannian laivastojen kanssa. Japani oli painottanut taistelualusten nopeutta ja kestävyttä, mistä edelliset heidän suunnittelemansa ja rakentamansa sotalaivat olivat hyvä osoitus. Japani oli saanut ja ottanut paljon oppia Britannian pre-, semi- ja dreadnought ajan aluksista, kuten edellä on kerrottu. On lisäksi muistettava, että Japani oli ensimmäisen maailmansodan aikana ympärysvaltojen puolella. Japanilla oli selvä halu saada Saksan Tyynellä merellä olevia siirtomaita haltuunsa.<sup>28</sup>

Edellä tuotiin esiin, että Japanin Kongō-luokan taisteluristeilijä *Kongō* oli viimeinen iso taistelualus, joka rakennettiin Britanniassa ennen sotaa. *Kongōn* kolmen sisarlaivan rakennustyöt tehtiin Japanissa. *Hiei* valmistui Yokosukassa 4.8.1914.

Kiivaan varustelukilpailun vuoksi Japanin merivoimien omien telakoiden rakennuspaikat olivat täynnä, joten kahden viimeisen Kongō-luokan taisteluristeilijän (suuren taistelualuksen) rakentami-







KUVA 145 • Taisteluristeilijä Kirishima viimeisen modifioinnin jälkeen 1930-luvulla, Japani vuonna 1915.

nen annettiin ensimmäistä kertaa yksityiselle telakalle. *Kirishima* (kuva 145) valmistui Nagasakissa 19.4.1915 ja samana päivänä *Haruna* Kawasakissa. Laivojen taustalla oli Vickers telakan laivasuunnittelija Sir George Thurston, joka oli suunnitellut super-dreadnought *Erinin*. Japanin taisteluristeilijät olivat ensimmäiset maailmassa, jotka varustettiin 356 mm tykistöllä (taulukko 18). Alukset olivat uppoumiltaan aikansa isoimpia yli 32 000 tonnia.

Japanin ensimmäisten super-dreadnoughtien rakentaminen aloitettiin vuosina 1912–1913. Super-dreadnoughteista haluttiin aikansa keskimääräisiä aluksia pidempiä. Syynä oli kuuden

kaksoistykkitornin (6x2) vaatima tila. Japanin käsityksen mukaan 6x2 356 mm tykistö oli parempi hyökkäyskäytössä, kun taas Yhdysvaltojen käyttämät kolmoistykkitornit olivat parempia puolustustaistelussa. Conway's toteaa sotalaivoja käsittelevässä teoksessa, että kuudella tykkitornilla monimaalitalanne on paremmin hallittavissa.<sup>29</sup>

Alun perin isoja taistelualuksia piti tilata vuoden 1907 kuuluisalla '8x8'-hankkeella, mikä tarkoitti kahdeksaa dreadnoughtia ja kahdeksaa

modernia panssaroitua risteilijää (taisteluristeilijää). Isojen taistelualusten kehitys oli kuitenkin niin nopeata, että Japanin suunnitelmat jäivät pahoin



KUVA 146 • Japanin ensimmäisen super-dreadnought Fusō-luokan Fusō, Japani vuonna 1915.



KUVA 147 • Taustalla Japanin Ise-luokan super-dreadnought alkuperäisenä, Japani vuonna 1917.

alimitoitetuksi. Hanke pieneni taloudellisista syistä vuosien aikana, joten lopulta tilattiin neljä Kongō-luokan taisteluristeilijää ja Fusō-luokan nimellä tehtiin kaksi super-dreadnoughtia.

Super-dreadnought *Fusō* (kuva 146) valmistui Kuren laivastotelakalta vasta sodan aikana 18.11.1915 ja *Yamashiro* Yokosukan laivastotelakalta 3.11.1917. *Fusō*-luokkaa kuvataan taistelulaivaversioksi Kongō-luokan taisteluristeilijöistä. Kuvaus on periaatteeltaan sama miten amiraali Fisher aikanaan kuvasi kehittämäänsä taisteluristeilijä aluslajia. Super-dreadnoughtit valmistuivat sodan aikana, jolloin Tyynellä merellä ei ollut enää keskusvaltojen sotatoimia. Näin ollen *Fusō*-luokka jäi ilman sotakokemusta odottamaan tulevan

rauhan aikana alkavaa uutta kilpavarustelua ja sen aiheuttamia haasteita.

*Yamashiro* jää merisotahistoriaan ainakin siitä syystä, että se oli ensimmäinen japanilainen iso taistelualus, jolle asennettiin lentokoneiden lähtöalusta keulakannen ylemmän tykin päälle.

Sodan aikana ehdittiin saada vielä yksi kahden aluksen luokka valmiiksi. *Fusō*-luokasta modifioituun Ise-luokkaan (kuva 147) valmistui *Ise* Kawasakissa 15.12.1917 ja *Hyuga* Nagasakissa 30.4.1918.

Ise-luokan super-dreadnoughtien keskilaivan järeän tykistön sijoittelu uusittiin. Savupiiput sijoitettiin peräkkäin lähelle toisiaan heti etummaisen maston taakse. Keskilaivaan syntyneeseen tilaan sijoitettiin SFM-asettelun mukaisesti kaksoistykkitornit. Keulan ja perän järjestelyt pysyivät ennallaan. Hieman parannettu panssarointi ja suurempi 45 000 akselihevosvoiman konetehto kasvatti uppoumaa 36 200 tonniin ja maksiminopeudeksi tuli 23 solmua. Muun muassa osaksi toissijaisen tykistön kasvu (taulukko 18) lisäsi henkilöstön määrää noin 160 hengellä, joten kokonaisvahvuus oli 1 360 henkeä.

Ise-luokan toissijaisen tykistön piti olla 16 x 152 mm super-dreadnought *Fusō*n tavoin, mutta toisin tehtiin. Syy oli mielenkiintoinen. Perusteluksi esitettiin, että seitsemän kiloa kevyempää kranaattia oli keskikokoisen japanilaisen merimiehen helpompi käsitellä. Oli tarkkaan laskettu, että maksimaalinen tulinopeus ja tulenteho saavutetaan tietyn painoisella kranaatilla ja käsilatauksella. Uusiksi tykeiksi valittiin japanilainen uusi 140 mm/50, joita voitiin *Iselle* sijoittaa 20 kappaletta. Uusi kranaatti painoi 38 kiloa, ja sen kantama oli 16,3 kilometriä. Maksimitulinopeudeksi tykkimiehistö sai noin kuusi laukausta minuutissa.<sup>30</sup>

Japanissa viimeiset sodan aikana rakentamisen alulle saadut kaksi suurta taistelualusta olivat



KUVA 148 • Maailmansodan aikana Japanissa viimeinen aloitettu super-dreadnought-luokka, Nagato sai ensimmäisenä maailmassa 406 mm (16") tykistön, seitsemänjalkainen masto, Japani vuonna 1920.

Nagato-luokan super-dreadnoughtit. *Nagaton* työt aloitettiin elokuussa 1917 Kuressa ja *Mutsun* Yokosukassa 1.6.1918. Joissain yhteyksissä todetaan, että Nagato-luokka oli ensimmäinen kokonaan japanilaisten itse suunnittelema. Suunnittelusta vastasi kommodori Yuzuru Hiraga. Toisiakin näkemyksiä on tuotu esiin, koska Hiraga nimitettiin sotalaivojen suunnittelutoimistoon vasta *Nagaton* suunnitelmien valmistuttua!<sup>31</sup>

Nagato-luokan alusten panssarointi perustui yhdysvaltalaiseen 'kaikki tai ei mitään' panssarointiin. Panssaroinnista tehtiin erittäin hyvä ja monelta osin innovatiivinen. Pohja kesti 200 TNT-kiloa vastaavan räjähdyspaineen. Tykistönä oli ensimmäis-

tä kertaa maailmassa 406 mm (16") tykistö neljä kuukautta ennen Yhdysvaltojen Colorado-luokan *Marylandin* valmistumista. 406 mm tykistön käytön taustalla oli laivastoministeri amiraali Tomosaburo Katon vaatimus.

Nagato-luokan päätykistön neljän 406 mm/45 kaksoistykkitornin asettelu noudatteli jo maailmalla yleiseksi tullutta SF-asettelua vain keulaan ja perään, eikä enää päätykistöä keskilaivan alueelle.

Noin 80 000 akselihevosvoimaa teki 213 metriä pitkistä ja 38 000 tonnin super-dreadnoutista erittäin nopean. Maksiminopeus 26,5 solmua pysyi salassa 1930-luvulle asti. Tykkimiehistöille hyväksi osoittautuneita 140 mm/50 tykkeitä oli kasemateissa

edelleen 20 kappaletta, ja vedenalaisia 53 cm halkaisijan torpedoputkia oli kuusi.

Erikoisuutena aluksesta erottui seitsemänjalainen masto (torni), jossa oli paljon tasanteita tähytykseen ja tulenjohtamiseen sekä omaperäinen 'pyöreä' keularangan muoto. *Nagato* (kuva 148) valmistui vasta 25.11.1920 ja *Mutsu* 22.11.1921.<sup>32</sup>

## Ranska

*Super-dreadnoughtit ja taisteluristeilijät*

Ranska oli jäänyt dreadnought-aikana täydellisesti jälkeen muista suurista laivastoista. Ranskalla oli yksi iso taistelualus, edellä käsitelty *Courbet*, kun kaikilla muilla suurilla laivastoilla oli toista kymmentä vähintään vastaavaa alusta valmiina tai ra-

kenteilla. Ranska oli pudonnut laivastovertailussa toiselta sijalta neljänneksi. Tilanteen korjaamiseksi Ranskassa päätettiin laivastolaki 20.3.1912, joka mahdollisti 28 uuden ison taistelualuksen rakentamisen vuoteen 1922 mennessä. Uskottiin, että päämäärä saavutetaan 2–3 aluksen vuosivauhdilla.<sup>33</sup>

Ensimmäisellä vuonna 1912 aloitetulla sarjalla korvattiin kolme pre-dreadnoughtia. Suunnittelun pohjaksi otettiin dreadnought *Courbetin* runko, mutta päätykistöksi tuli aluksen keskilinjalle kymmenen 340 mm tykkiä. Näin ollen uuden Bretagne-luokan super-dreadnought oli ensimmäinen ranskalainen iso taistelualus, jolla kaikki tykit olivat keskilinjalla. Toisaalta keskilaivassa sijaitsevista tykkitorneista ei Ranskassa luovuttu muiden maiden tapaan super-dreadnought aikana. *Courbetin*



KUVA 149 • Ranskan ensimmäisen super-dreadnought-luokan Bretagne (alla) uppoaa Mers-el-Kebirissä Algeriassa, Britannian Hood (kuvassa yllä) toimi hyökkäyksen johtoaluksena, Ranska vuonna 1915.

maksimiuppoumaltaan 26 000 tonnin runko valikoitui, koska Ranskan vanhoilla telakoilla ei voitu isompia aluksia toistaiseksi rakentaa tai huoltaa.

Maailmansota viivästytti valmistumista. **Bretagne** (kuva 149) valmistui Brestissä 10.2.1916, **Provence** Lorientissa 1.3.1916 ja **Lorraine** St. Nazairessa 10.3.1916. Vielä neljäskin oli tilauksessa Kreikan merivoimille, mutta sodan puhkeaminen lopetti Kreikalle tilatun aluksen rakentamisen.

Alukset olivat monessa suhteessa epäonnistuneita. Rungon ja keulan muoto tekivät aluksista märkiä aaltojen roiskeiden vuoksi. Päätykistön kantama oli 12 asteen maksimikorolla vain vajaa 15 kilometriä. Ranskassa uskottiin virheellisesti, että ratkaisutaisteluja käydään 6 kilometrin etäisyydellä ja kauempaa kuin 8 kilometriä ei ammuta. Taistelujen todellisen luonteen paljastuttua *Lorreenin* koromahdollisuutta korjattiin nopeasti jo vuonna

#### JAPANIN, RANSKAN JA ITALIAN SUPER-DREADNOUGHTIT JA TAISTELURISTEILIJÄT

Laji, luokka, yht kpl, valm.vuodet	Taistelulaivojen nimet	Päätykistö, kantama; laukausta (ls) minuutissa	Toissijainen tykistö, torpedot	Upp./ yht/ /sol
JAPANI (8) tr, Kongō, 2, 1915	Kirishima, Haruna	4x2 360 mm/45, 35 km, 2 ls - SFB, SFR	16 x 152 mm, 4 x 76 mm AA 8 x 53 cm VA-TP	27 900/ 55 800/ 27,5
s-d, Fusō, 2 1915–1917	Fusō, Yamashiro	6x2 356 mm/45, 32 km, 1,5 ls - SFB, SFR	16 x 152 mm 16 x 76 AA 8 x 53 cm VA-TP	35 300/ 70 600/ 23
s-d, Ise, 2, 1917–1918	Ise, Hyuga	6x2 356 mm/45, 32 km, 1,5 ls - SFB, SFR	20 x 140 mm/50, 4 x 76 mm AA, 6 x 53 cm VA-TP	36 200/ 72 400/ 23
s-d, Nagato, 2 1920–1921	Nagato, Mutsu	4x2 406 mm/45, 38 km 2,4 ls - SFB, SFR	20 x 140 mm/50, 4 x 76 mm AA, 8 x 53 cm VA-TP	(38 500/ 77 000), 26,5
Japani 4 luokkaa	2 taisteluristeilijää 6 super-dreadnoughtia		keskiuppouma 33 130 tn yhteensä 198 800 tn	
RANSKA (3) s-d, Bretagne, 3 1915–1916	Provence, Bretagne, Lorraine	5x2 340 mm/45, 15 km - SFB, SFR, MT	22 x 135 mm, 4 x 47 mm AA, 4 x 45 cm VA-TP, 30 kpl miinaa	25 000/ 75 000/ 20
s-d, Normandie, 5 - eivät valmistuneet	Normandie, Languedoc, Gascoigne, Flandre, Béarn	3x4 340 mm/45, 29 km, 2 ls - SFR	24 x 135 mm, 6 x 47 mm AA, 6 x 45 cm VA-TP	(35 300)/ 22 – ei ole luvuissa mukana
Ranska 1 luokka	3 super-dreadnoughtia		keskiuppouma 25 000 tn yhteensä 75 000 tn	
ITALIA, (4) s-d, Caracciolo - eivät valmistuneet	Caracciolo, Colombo, Colonna, Morosini	4x2 381 mm/40,	12 x 152 mm, 8 x 102 mm, 12 x 40mm AA, 8 x 45 cm VA-TP	34 000

TAULUKKO 18 • Japanin ja Ranskan vuosina 1915–1921 valmistuneet super-dreadnoughtit ja taisteluristeilijät.



1917 18 asteeseen, jolloin kantama kasvoi 21 kilometriin.<sup>34</sup> Maksiminopeus 20 solmua teki aluksista hitaita. Valmistuessaan alukset olivat ainoat Ranskassa, mitkä varustettiin jo telakalla (Bullivant) torpedoverkoilla, jotka kuitenkin poistettiin vielä sodan kestäessä.

Yleisesti ottaen maailmalla torpedoverkot korvattiin asteittain paremmilla panssaroinneilla, kyllen torpedopakunnoksilla ja rungon paremmilla osastointijärjestelmillä sekä pitkittäislaivoilla.

Ranskassa toisen super-dreadnought-luokan viiden aluksen Normandie-luokan rakentaminen saatiin alkuun nopeasti jo vuonna 1913. Ranskassa oli kehitetty käyttöön, ensimmäisenä maailmassa, järeälle 340 mm päätykistölle neliputkinen laivalavetti. Uuden lavetin tarkoituksena oli keventää tykistön kokonaispainoa, aluksen pituuden lisäämisen tarvetta ja näin myös panssaroinnin kokonaispainoa. Lisäksi tykkien määrä voitiin kasvattaa kahdella. Lisäksi pääkoneistoon suunniteltiin edistysellinen hybridihöyrykone polttoainetta säästämään. Kaikki sujui suunnitellusti, kun *Normandie*, *Gascoigne*, *Flandre* ja *Languedoc* saatiin laskettua veteen pois telakan pedeilta muita telakkatöitä varten. Ensimmäinen maailmansota oli juuri alkanut. Sodan seurauksena alukset joutuivat luovuttamaan osan koneistoistaan pienemmille sotalaivoille ja pääosa tykeistä joutui maavoimien käyttöön. Osa tykeistä joutui jopa saksalaisten käyttöön.

Sodan päätyttyä Ranskassa mietittiin mitä tehdä lähes hyllyiksi muuttuneille super-dreadnoughteille. Neljä keskeneräistä alusta romutettiin. Viidennen aluksen *Béarnin* runko muutettiin lentotukialukseksi vuosina 1923–1927.

Ensimmäisen maailmansodan aikana tammi-kuussa 1915 piti päättää Lyon-luokan neljän super-dreadnoughtin rakentamisen aloittamisesta.

Valmistuessaan alukset olisivat olleet maailman parhaiden joukossa. Tykistön määräksi oli päätetty kuusitoista järeää tykkiä: neljä 340 mm/45 neloistykkitornia, uppouma noin 30 000 tonnia ja nopeus 23 solmua. Lyon-luokkaa ei koskaan aloitettu.

Vuonna 1912 päätettyyn laivaston valtavaan rakennusohjelmaan liittyi myös taisteluristeilijöitä. Ne oli tarkoitus suunnitella vasta myöhemmin. Hyvin alustavia suunnitelmia oli laadittu vuonna 1913: uppouma noin 30 000 tonnia, nopeus noin 28 solmua ja 12 x 340 mm tykistö (neloistykkitorneissa). Kaikki taisteluristeilijät jäivät alustavien kaavailujen tasolle.

## Kreikka

### *Super-dreadnoughtit ja taisteluristeilijät*

Kreikan ja Ottomaanien valtakunnan kesken oli meneillään varustelukilpailu. Kreikka oli uusimassa laivastoaan ja lisäksi se halusi vastata ottomaanien laivaston kasvuun.

Kreikka tilasi laivastolleen yhden taisteluristeilijäksi luokitellun aluksen heinäkuussa 1912 Saksasta. Salamis-luokan taisteluristeilijä *Salamis* laskettiin varusteltavaksi Hampurissa AG Vulcanin telakalla marraskuussa ensimmäisen maailmansodan alettua. Päätykistö käsitti kahdeksan 356 mm/45 tykkiä neljässä kaksoistykkitornissa SFB ja SFR asemissa. Noin 20 000 tonnin uppoumalla aluksen oli suunniteltu kulkevan 23 solmua.

*Salamisin* työt keskeytettiin joulukuussa 1914. Aluksen piti sopimuksen mukaan valmistua keväällä 1915. *Salamis* ei koskaan valmistunut.

Kreikka tilasi Ranskasta St. Nazairesta huhtikuussa 1914 myös Bretagne-luokan super-dreadnoughtin nimellä *Vasilefs Konstantinos* tai *Basileus Konstantinos*<sup>35</sup>. Rakentaminen lopetettiin maailmansodan sytyttyä elokuussa 1914.



## Italia

### *Super-dreadnoughtit ja taisteluristeilijät*

Italian ensimmäiset super-dreadnoughtit olivat italialaisen insinööri-vara-amiraali Ferratin suunnittelema. Caracciolo-luokalle suunniteltiin neljä super-dreadnoughtia. Alkuperäisen suunnitelman mukaan suurimpana tykistönä oli neljä 381 mm/40 kolmoistykkitornia ja 20 x 152 mm tykit toissijainena tykistönä sekä it-tykistöä että kahdeksan torpedoputkea (taulukko 18). Suunnitelmat muuttuivat niin, että lopulta päädyttiin brittiläisen Queen Elizabeth-luokan tasoon (kuten saksalaiset tekivät) eli neljä kaksoistykkitornia. Näin ollen uppoumaksi tuli noin 34 000 tonnia ja ennen näkemätön super-dreadnoughtin 28 solmun huippunopeus 105 000 akselihevosvoiman ansiosta.

Kaikkien neljän Caracciolo-luokan super-dreadnoughtin, *Francesco Caracciolo*, *Cristoforo Colombo*, *Marcantonio Colonna*, *Francesco Morosini*, työt aloitettiin vuosien 1914–1915 eri puolilla Italiaa.

Alusten suunniteltiin valmistuvan viimeistään vuoden 1918 aikana. Toisin kävi. Muun muassa teräksen ja muiden materiaalien puute sekä pikainen tarve saada lisää hävittäjiä, sukellusveneitä ja muita kevyempiä taistelualuksia lykkäsi vuonna 1916 edellä mainittujen super-dreadnoughtien rakentamisen tulevaisuuteen. Sodan päättyttyä keskeneräiset super-dreadnoughtit romutettiin.<sup>36</sup>



Taulukosta 18 selviää, että Ranska ja Italia eivät saaneet kasvatettua suurien taistelualustensa määrää. Japani sen sijaan kasvatti laivastoaan heti sodan päättyttyä, mikä oli tarkoituksellista ja selvä tavoite. Tilanne johti sodan jälkeen nopeasti uuteen kilpavarusteluun, kuten Yhdysvaltojen taulukon 16 yhteydessä jo aiemmin todettiin.

Taulukkoon 19 on koottu kaikki super-dreadnoughtit ja taisteluristeilijät (taulukoista 15–18) vuosilta 1915–1918 eli ensimmäisen maailmansodan aikana valmistuneet suuret taistelualukset. Britannia

### VUOSINA 1912–1918 MAAILMALLA VALMISTUNEET SUURET TAISTELUALUKSET

Valtio, valm.aika	Super-dreadnoughtit ja tst.risteilijät lka/yht	Kokonais-tonnisto yhteensä	Järeät 280> mm tykit kpl yht.	Alusten keskiuppouma, maksiminopeus sol	Avustanut valtio tai keskeneräiset alukset
Britannia, 1912–1918	11/33	841 180	229	31 330, 32	1 kpl
Saksa, 1914–1917	3/5	155 800	40	31 160, 27,5	9 kpl
Yhdysvallat 1914–1918	6/8	251 200	88	31 400, 21	11 kpl
Ranska 1915–1916	1/3	75 000	30	25 000, 20	5 kpl
Japani 1915–1918	4/6	198 800	64	33 133, 27,5	Britannia, 2 kpl
5 valtiota, 1912–1918	25/55	1 521 980	451	30 404 tn keskiverto suuri taistelualus	28 alusta jäi kesken

Lisäksi kesken jääneitä: Italia 4, Kreikka 2 ja Venäjä 4 = yht. 10 alusta.

TAULUKKO 19 • Maailmalla vuosina 1912–1918 valmistuneet suuret taistelualukset: super-dreadnoughtit ja taisteluristeilijät.



on ylivoimainen lukumäärän ja tonniston vertailussa. Britannialla oli lisäksi nopeimmat alukset. Pitää kuitenkin huomata, että Yhdysvallat ei saanut valmiiksi lainkaan nopeita (33,5 sol) taisteluristeilijöitään ennen sodan loppua. Yhdysvallat on taulukon toisella sijalla varsinkin kun lisäksi katsotaan kesken jääneiden alusten saraketta. Yhdysvaltojen lähes kaikki kesken eräiset valmistuivat sodan jälkeen toisin kuin Saksan, Japanin ja Ranskan alukset. Ranskalla oli kevyimmät ja Japanilla raskaimmat alukset.

Tärkein huomio on kuitenkin Japanin ja Yhdysvaltojen ensimmäisen maailmansodan jälkeinen suurien taistelualusten selvästi muita laivasto-

ja suurempi määrä. Ne olivat yhtenä syynä jatkaamaan välistä kilpavarustelua.

Taulukossa 19 on enää viisi laivastoa. Aikaisemmasta dreadnought-ajan merkittävistä osajista ja omistajista ovat poistuneet Itävalta-Unkari, Ottomanian valtakunta, Italia, Kreikka, Venäjä, Argentiina, Chile ja Brasilia.

Kaikkiaan maailmalla keskenjääneitä suuria taistelualuksia oli yhteensä 38. Keskenjääneistä vain pieni osa valmistui sodan jälkeen alkuperäiseen tarkoitukseensa, pieni osa muutettiin kokeellisiksi lentotukialuksiksi. Valtaosa keskenjääneistä suurista taistelualuksista romutettiin!





# 6

## **ENSIMMÄISEN MAAILMANSODAN VAIKUTUS KEHITYKSEEN**

---

1918–1922

Yleisesti voidaan todeta, että taistelulaivojen maailmanlaajuinen nopea kehitys, kilpavarustelu, sai voimansa paikallisista, alueellisista ja maailmanlaajuisista pyrkimyksistä. Haluttiin laajentua ja lisätä valtaa maailman merillä tai suojata omia alueita ja jo saavutettuja etuja.

Kehitys ei loppunut ensimmäiseen maailmansotaan, vaikka se luonnollisesti hetkellisesti hidastui. 38 super-dreadnoughtin tai taisteluristeilijän rakentaminen jäi kesken, mutta sodan päätyttyä rakentaminen jatkui. Sodasta selvisi merkittävä osa, mutta osa upotettiin, tuhoutui muuten tai hylättiin vanhanaikaisena.

Edellisillä sivuilla kerrottiin kuinka noin kahden vuosikymmen aikana, ennen ensimmäisen maailmansodan alkua, kehittyivät pre-, semi- ja dreadnoughtit sekä ensimmäiset taisteluristeilijät. Kehitystyö jatkui kiihtyvällä tahdilla, joten maailmansodan aikana valmistui lisää taisteluristeilijöitä ja super-dreadnoughteja. Lisäksi moni jäi kesken-eräiseksi sodan päättyessä.

Ensimmäisen maailmansodan kokemuksiin perehdytään lyhyesti lähinnä taistelulaivalajien tarkastelulla. On hyvä huomata, että laivastojen kokonaisvoima tai kyky tehdä moninaisia asioita liittyi vain osaksi suuriin taistelualuksiin.

Taulukkoon 20 on koottu maat, jotka omistivat suuria taistelualuksia maailmansodan alkaessa ja päättyessä. Suurten taistelualusten kohtalot on jaettu neljään päätyyppiin. Taulukossa ei ole eritelty pre-, semi-, dreadnought, super-dreadnought tai taisteluristeilijöitä toisistaan. Taulukossa 20 ei ole huomioitu taulukossa 19 mainittuja keskeneräisiä aluksia, vaikka ne olivat jo ehtineet valmistua vuoteen 1922 mennessä.

*Romutettu*-sarake koostuu aluksista, jotka romutettiin, muutettiin varastoiksi (vast), upposivat tykistön maalialuksina tai räjäytyskokeissa maailman merillä.

*Upotettu*-sarake koostuu aluksista, jotka upposivat meritaisteluissa tykistö- tai torpedo-osumista tai osuivat merimiinaan. Yleisin syy oli torpedointi.

*Tuhoutunut*-sarake koostuu aluksista, jotka tuhoutuivat rauhan aikana esimerkiksi ammusvaraston räjähdysten vuoksi tai ajoivat karille kohtalokkain seurauksin. Lisäksi *tuhoutunut*-sarake sisältää Saksan kohdalla Skotlannin saaristossa Scapa Flowssa vuonna 1919 saksalaisten itse upottamat maailman parhaimpiin kuuluneet taisteluristeilijät ja super-dreadnoughtit.

Taulukossa 20 ei ole mainittu 78 pre-dreadnoughtia, jotka romutettiin, kun niiden korvaajat semi- tai dreadnoughtit valmistuivat, ennen kuin ensimmäisestä maailmansodasta oli aavistusta. Kaikkiaan vuodesta 1891 alkaen ensimmäisen maailmansodan loppuun mennessä maailmalla oli valmistunut kaikkiaan 375 eri tyyppien taistelulaivaa ja taisteluristeilijää.

Yhdysvallat oli noussut maailman suurimman Britannian laivaston rinnalle, kun verrataan vuonna 1922 käytössä olleita suuria taistelualuksia. Uusi järjestys pelkästään lukumäärävertailuna: Britannia 18, Yhdysvallat 18 ja Japani 10. Saksan alukset olivat kaikki vanhoja pre-dreadnoughteja, koska Versaillesin rauhansopimus ei muuta sallinut. Italian, Ranskan ja Etelä-Amerikan alukset oli suhteellisen hyviä, mutta jo noin kymmenen vuotta vanhoja.

Sodan aikana saatiin paljon kokemuksia siitä miten suuria taistelualuksia pitäisi kehittää tai muuttaa, että saadaan entistä parempi taistelulaiva. Sodan voittajat ryhtyivät modifioimaan olemassa olevia aluksiaan ja tilaamaan uppoumaltaan ja tykistöltään entistä massiivisempia aluksia.

Strategisesti laivastojen käytössä ei vielä nähty periaatteellisia käyttömuutoksia. Mahanilaisen ja myös corbetti-laisen (toisenlaisin painotuksin) teorian mukaisesti voima koottiin tarvittaessa edelleen

yhteen isoon osastoon, päälaivastoon, joka mursi kaiken vastarinnan.

Saattueiden käytön merkitys kauppamerenkulun suojaksi oli ymmärretty maailmansodan kokemusten perusteella. Saman tyyppiseen saattuejärjestykseen varauduttiin tulevaisuudessakin. Lentokoneen ehdoton mukaantulo suurien taistelualusten varustukseen oli selvä.

Merisotaan liittyvä kehitys oli kuitenkin vähäistä, mikä aiheutui taloudellisesta lamasta, Versaillesin rauhansopimuksesta ja kansainvälisistä pyrkimyksistä rajoittaa tykistön kaliibereja ja laivastojen lukumääristä kasvua (The Ten Year Holiday).

Merisotataidon kehityksen ymmärtämiseksi on hyvä kiteyttää tärkeimmät muutokset kokonaisu-

deksi. Monilla teknisillä alueilla tapahtui kehitystä, koska uuden suunnittelulle ja kehitys- ja koetoinnille ei ollut esteitä. Sukellusveneiden torjunnan, tykistön tulentehon lisäyksen, taistelualuksen toimintaetäisyyden ja nopeuden lisäyksellä parannettiin päälaivaston strategista isku- ja tuhoamiskykyä. Kasvavaan ilmavaaraan uskottiin, mutta siihen ei vielä suhtauduttu täydellä vakavuudella. Torpedoasetta pidettiin hyvin tärkeänä ja sen torjumiseen varauduttiin. Aluksista tuli kestävämpiä kylki- ja kansipanssaroinnin lisääntyessä.

Britannian strategiaan vaikutti ehkä oleellisimmin oletamus ja usko tarpeellisuudesta pitää Britannian mahtava, tykistöaseen voimaan perustuva raskas taistelulaivasto koko ajan palvelustehtävissä.

#### MAAILMAN SUURIEN TAISTELUALUSTEN TILANNE VUONNA 1922

Laivastot	Romutettu ennen 1.MS	Upotettu sodissa	Tuhoutunut	Romutettu 1. MS jälkeen	Käytössä v. 1922 jälkeen
Britannia	11	15	2	49	18
Yhdysvallat	0	0	0	26	18
Japani	0	3	0	8	10
Saksa	0	2	15	24	8
Ranska	1	4	3	18	9
Neuvostoliitto (ex Venäjä)	0	4	1	10	3
Italia	0	3	0	6	5
Itävalta-Unkari	0	2	0	11	–
Espanja	0	0	0	0	2
Turkki (ex Ottomania)	0	0	0	0	1
Argentiina	0	0	0	0	2
Brasilia	0	0	0	0	2
Chile	0	0	0	0	1
13 maata	12	33	21	152	12 maata
	yhteensä 218 poistunut Huom! Jo aikaisemmin oli romutettu, uponnut sodissa tai tuhoutunut yhteensä 78 pre-dreadnoughtia				79 suurta taistelualusta

TAULUKKO 20 • Vuonna 1922 käytössä olleet dreadnoughtit, super-dreadnoughtit ja taisteluristeilijät.

## PUZZLE FIND THE DARDENELLES



KUVA 150 • Tyylitellyn super-dreadnoughtin kyljestä erottuvat selvästi ongelmia aiheuttaneet kasematit, jotka poistettiin kokonaan 1930-luvulla, kun aluksille ryhdyttiin sijoittamaan lisää ilmatorjuntatykkejä, Britannia vuonna 1914.

Uskottiin, että esimerkiksi viiden taistelulaivan yhtäaikainen ja 1–2 vuotta pitkä poissaolo telakalla modernisointitöiden vuoksi olisi voinut johtaa Imperiumin merimahdin romahtamiseen. Britannialla oli päivittäinen vastuunsa, edelleen maailmansodan jälkeenkin, suuren Imperiuminsa ja siihen liittyvän laajan kauppameritieverkoston turvallisuudesta ja

toimivuudesta. Asiakirjassa *Empire Naval Policy and Co-operation* kuvataan kohdassa “strategian yleiset linjaukset”, että “*Even if future wars are improbable, the definite abandonment of our supremacy at sea would have far-reaching effects and would place Empire in a position from which recovery would be difficult, if not impossible*”<sup>1</sup>. Monet, kuten Yhdysvaltojen, Japa-

nin ja Italian laivastot, toteuttivat järjestelmällisesti perusparannus- ja modernisointityöt taistelualusten suuren yhtäaikaisen määrän telakoimisenkin uhalli.<sup>2</sup>

Hiljattain päättyneen sodan aikana meritaistelussa alus pystyttiin tuhoamaan noin 13–14 kilometrin päästä. Ampumaetäisyys kasvoi merkittävästi 1920-luvulla ammusten lähtönopeutta kasvattamalla ja kranaatteja kehittämällä. Lisäksi suurin vaikutus kantaman kasvuun oli järeän laivatykistön

maksimikoron nostaminen 30 asteeseen. Kasvaneen kantaman tuhoavasta vaikutuksesta ei ollut vielä kokemusta, koska se riippui vastustajan panssaroinnista.

Vanhojen dreadnoughtien ja super-dreadnoughtien ja taisteluristeilijöiden tykistön koromahdollisuuksia parannettiin mahdollisuuksien mukaisesti. Suurempi kantama vaati myös suurempien etäisyysmittaimien asentamista tulenjohtolaitteisiin ja niiden asentamista korkeammalle. Samalla tulensoittimet panssaroitiin. Tämä oli yksi syy vanhojen alusten heikkojen masto- ja komentorakenteiden uusimiselle. Pienikin vaurio tulenjohtolaitteissa saattoi vaarantaa koko aluksen taistelukyvyn. Saksalaisilla oli teknisiltä ominaisuuksiltaan paremmat etäisyysmittaimet kuin muilla. Lisäksi saksalaisilla oli etäisyysmittaimiin perustuva kehittyneempi ammuntamenetelmä, joka mahdollisti tehokkaamman portaitaisen nopean vaikutusammunnan. Brittiläiset omaksuivat vastaavan ampumamenetelmän vasta



KUVA 151 • Super-dreadnoughtien ylärakenteisiin lisättiin ilmatorjuntatykkejä (putket osoittavat taivaalle), kun varauduttiin kasvaneeseen ilmavaaraan, Yhdysvallat vuonna 1919.

ensimmäisen maailmansodan jälkeen. Aikaisempi aikaa vievä yleinen tapa vaati ensimmäisten iskemien tarkan iskemähavainnon, jonka jälkeen tehtiin korjaukset ja ammuttiin uudestaan vaikutusammunta<sup>3</sup>. Uudella menetelmällä säästettiin muutama kallisarvoinen ja usein ratkaiseva taisteluminuutti. Tulenjohtolaitteisiin lisättiin myös tulikellot ilmaisemaan iskemähetkeä. Tämä puolestaan paransi iskemävainantojen tekemistä. Ampumataulukot kehittyivät tässä vaiheessa paljon. Aiemmin taulukoissa määriteltiin vastustajan nopeus ja etäisyys sekä niiden muutos, kun laskettiin haluttu iskemäkeskeispiste. 1920-luvun puolessa välissä saksalaiset kehittivät gyroskoopin toimintaan perustuvan laskimen (ortungsgerät), millä kompensoitiin koko ajan myös ampuvan aluksen liikkeitä<sup>4</sup>. Tulen tarkkuus kasvoi entisestään.

Taistelualusten kyljissä alhaalla kasemateissa sijainnut toissijainen tykistö (kuva 150) oli hyvin



KUVA 152 • Yksi maailman ensimmäisistä lentokoneiden emälaivoista Ark Royal, Britannia vuonna 1914.

herkkä merenkäynnin roiskeille. Ongelmaa lisäsi vielä taistelualusten peruskorjauksissa ja muutostöissä tapahtunut uppouman lisäys eli syväyksen kasvu. Uppouma kasvoi panssaroinnin, lisäpolttoainetakkien, pääkoneiden uusimisen, tavaroiden tai laitteiden lisäyksen myötä. Tämä usein iso ongelma oli muutamassa laivastossa jo aikaisemmin ymmärretty, mutta nyt rauhan aikana lisättiin kasemattien tilalle omat kuivat ja panssaroidut tykkitornit. Näin ollen voitiin ampua myös yläkoroilla ilmamaaliin. Tämä tykistö liitettiin osaksi keskuslaskimen piiriin. Ilmamaaleiksi oletettiin myös ilmalaiivat, joita uskotaan käytettävän etupäässä merialueen valvontaan ja tiedusteluun.

Usein osa vanhoista 105–167 mm kasematti-tykkeistä poistettiin kokonaan ja tilalle asennettiin ylemmille kansille (kuva 151) vain lentokoneen

torjuntaan tarkoitettuja tykkeitä. Yleisin ilmatorjunta-aseen kaliiberi oli alkuvuosina 75–120 mm. Tyypillistä oli ilmatorjunta-aseiden lukumääräinen selvä lisäys, mutta ei vielä alkuunkaan sille tasolle, jonka niiden lukumäärä saavutti seuraavalla vuosikymmenellä ja edelleen toisen maailmansodan aikana. Rauhanaikainen kehitys johti kilpajuoksuun lentokoneiden pommien ja torpedojen sekä nopeasti ampuvien moniputkisten ilmatorjuntatykkien että aluksen kannen panssaroinnin lisäysten välille. 1920-luvulla selvää käsitystä voittajasta ei ollut.

Liik ehdintään ja tulenkäyttöön liittyen taistelulaivaosastojen erilaiset muodostelmat säilyivät taktisina liikkumistapoina. Vielä kehittymättömien viestivälineiden puutteen vuoksi tykkitornien kylkiin maalattiin korokulmamerkki ja mastoon asen-

nettiin etäisyyskellot (range clock, kellotaulut), joilla välitettiin (muodostelmassa) lähellä olevan aluksen tykistölle ennakkotietoja tulevasta ampumasuunnasta ja etäisyydestä. Naapurialus valmistautui tällä pääpiirteisellä tiedolla tulevaan ammuntaan esimerkiksi ennen sumun ja savun hälvenemistä tai käännöksen jälkeen. Menettelyllä säästyti tulenavauksessa kallisarvoisia hetkiä.

Yksinkertaisimmat kehittelymuodot olivat jono, rintama, käännös, kaarto ja täyskäännös. Kovassa vauhdissa täyskäännökseen tarvittava mahdollisimman lyhyt kaartosäde<sup>5</sup> oli tällöin merkittävä ominaisuus. Nopeita kääntöliikkeitä tarvittiin muun muassa oman tykistön tulenkäyttöä varten, torpedo-hyökkäyksiä vastaan tai tulimutkailuun tykistötulta ja lentopommeja vastaan.

Järeän ja raskaan tykistön lisääntyneen korovaatimuksen myötä syntyi teknisiä latausongelmia, erityisesti kun tilanteeseen vielä lisätään aluksen keinuminen ja tarve ampua nopeammin kuin vastustaja. Haasteita oli paljon. Ratkaisu saatiin Yhdysvalloissa kehitetystä gyroskoopilla<sup>6</sup> toimivasta tasauslaitteis-

tosta. Mekanismi piti tykinputken koron jatkuvasti suunnattuna maaliin aluksen keinunnasta huolimatta. Tykin koron muuttamiselle uuden ammuksen latauksen ajaksi ei ollut enää tarvetta.<sup>7</sup>

Tykistön käytön kannalta erittäin tarpeellisia laitteita olivat edelleen valonheittimet ja savuverhontekolaitteet. Monissa kunnostustöissä asennettiin mastoihin uusia valonheittämiä, joita voitiin käyttää tehokkaammin ja kauemmas. Ne myös stabiloitiin gyroskooppien avulla, jolloin meri- ja ilma- maalien seuraaminen oli tehokkaampaa<sup>8</sup>. Taktiselta kannalta savuverhon käyttömahdollisuus pidettiin edelleen olemassa. Pimeässä piti nähdä ja valoisassa suojautua näkymiseltä, koska tutkaa ei oltu vielä keksitty.

Ensimmäisen maailmansodan lopulla nähtiin jo ensimmäisiä lentokoneiden emälaivoja (kuva 152) ja ensimmäinen lentotukialus (153), jotka kuljettivat noin kymmentä vesitasoa tai noin 20 vain pyörillä varustettua kaksitasokonetta. Lentokoneiden tukitehtäviä olivat valvonta, tiedustelu, maalintunnistus ja iskemien havainnointi.



KUVA 153 • Maailman ensimmäinen kauppalaivasta tehty lentotukialus Britannian Argus täyspitkällä lentokannella ja harhautusväreissä, Britannia vuonna 1918.



Kehityksen myötä lentokoneiden käyttötarkoitus merellä alkoi myös muuttua. Tukitehtäviin liittyneestä tiedustelu- ja valvontakoneesta oli kehittymässä tuhoisa torpedon- tai pomminpudottaja suuria taistelulaivoja vastaan. Uhkaa lisäsi lentokoneiden kasvava kyky toimia maatukikohdista kauas valtamerille. Lopullinen lentokoneiden tuleminen merisotänäyttämölle oli alkamassa, tässä vaiheessa painopisteisesti Yhdysvalloissa ja Japanissa. Yhdysvalloissa ja Japanissa laajoilla valtamerillä lentokoneiden käyttöä ratkaisevasti edistivät lentotukialukset olivat kehittymässä merkittäväksi merisodan välineeksi. Britannia oli tämän kehityksen kärjessä mukana 1920-luvun alussa, mutta raskaat taistelulaivat saivat kuitenkin suhteellisesti enemmän huomiota 1930-luvun alkuun asti. Ranskan, Venäjän, Italian laivastot ja Etelä-Amerikan kolme suurinta laivastoa eivät myöskään olleet lentotukialusten kehittämisessä eturintamassa. Saksassa oltiin sidoksissa rauhansopimuksen ehtoihin, jotka rajoittivat (avoimta) kehitystä.

Tämän vuosikymmenen varmasti tärkein merisotataidon kehitykseen vaikuttanut tekijä oli lentokone ja sen käyttämien aseiden nopea kehittyminen. Lentokone vastustajana aseineen vaikutti erityisesti uusien suurten taistelulaivojen suunnitteluun, mutta myös vanhoille super-dreadnoughteille tehtiin paljon muutoksia ja parannuksia. Muutokset koskivat sekä lentokoneen asevaikutukselta suojautumista että taistelulaivan omien lentokoneiden käytön edistämistä. Jonkin aikaa jatkettiin jo ensimmäisessä maailmansodassa alkanutta käytäntöä. Järeiden tykkien päälle asennettiin katapulttikiskot lentokoneiden saattamiseksi ilmaan ja kannelle iso kraana nostamaan vesitasokoneet uudelleen alukselle. Itse lentokone kehittyi jo 1920-luvulla sellaiseksi pommeja ja torpedoita kantavaksi välineeksi, että jotkut uskoivat taistelulaivan käytön tulevan mahdotto-

maksi. Tähän suuntaan kehitys ei kuitenkaan vielä edennyt.

Kyky torpedojen pudottamiseen lentokoneesta, johti aluksen torpedoheittimien lukumäärän vähentämiseen tai jopa kokonaan poistamiseen. Vastavasti katapultteja ja hangaareja lisättiin torpedohävittäjälentokoneita varten.

Painon säästyminen jossain asioissa hyödynnettiin useimmiten ilmatorjunta-aseiden lisäyksellä tai kansien pansaroinnilla. Suurten taistelulaivojen vedenalaiset torpedoputket poistettiin, koska niiden koettiin vaarantavan ja heikentävän aluksen omaa turvallisuutta vauriotilanteissa.

Britannian laivaston strategiana oli, että tehokkaalla laivastovoimien käytöllä turvataan kauppa-meriliikenne kaikkialla. Laivaston käyttö perustui 1920-luvulla Britannian taistelulaivoista koottuun voimakkaaseen päälavastoon, valmiuteen, varautumiseen ja yhteistyöhön Kansainyhteisön pienempien laivastojen kanssa kaikilla tasoilla. Amiraliteetin strategia määräsi, että:

- a) päälavaston pitää pystyä taistelemaan sodan painopisteessä millä tahansa valtamerellä
- b) kauppasotaan tulee varautua sukellusveneitä ja pinta-aluksia vastaan kaikkialla meriväylillämme.<sup>9</sup>

Maailmanpolitiikkaan nousi lisäksi uusi haaste. Japanin laajentumishalu Tyynellämerellä kasvoi ensimmäisen maailmansodan jälkeen, mistä syntyi nopeasti uusi kilpavarustelukierre. Toisaalta koettiin suuri maailmanlaajuinen lama, joka näkyi ja vaikutti ennätyksellisen voimakkaasti maailmalla. Tilanne oli hankala, kun yhteiskunnat kärsivät lamasta, mutta laivastoja oli vahvistettava ja muutettava viimeisimmän tekniikan mukaiseksi. Tässä tilanteessa syntyi Washingtonissa laivastoja rajoittaneiden kansainvälisten sopimusten sarja.



# WASHINGTONIN KANSAINVÄLISEN LAIVASTOKONFERENSSIN TULOKSIA

Tässä yhteydessä käsitellään vain suuriin taistelualuksiin liittyviä Washingtonin kansainvälisen laivastosopimuksen asioita. Sopimussarja koski useita muitakin aluslajeja, kuten sukellusveneitä, lentotutkialuksia, risteilijöitä ja hävittäjiä.

Laivastokonferenssien eli merisodankäyntiin liittyvien kokousten sarja alkoi Washingtonin kokouksella, joka pidettiin 2.11.1921–6.2.1922. Maailman suurimmat merimahdit kokoontuivat keskustelemaan laivastojensa rajoittamisesta ja kasvavan jännityksen vähentämisestä. Yhdysvaltojen ulkoministeri Charles Evans Hughesin aloitteesta koolle kutsuttiin yhdeksän valtiota. Yhdysvallat oli huolestunut Länsi-Tyynenmeren ja Itä-Aasian alueen tasapainosta ja erityisesti Japanin laivaston voimakkaasta kehityksestä. Kokoussarjassa sovittiin myös Euroopan kehityksen kannalta merkittävistä asioista. Konferenssin aikana sovittiin erillisiä sopimuksia: Viiden-, Neljän- ja Yhdeksän vallan-sopimukset ja monia bilateraalisia sopimuksia.<sup>10</sup> Erityisesti merivoimia koski Viiden vallan-sopimus (Yhdysvallat, Britannia, Japani, Ranska ja Italia), jota kutsutaan yleisemmin Washingtonin laivastosopimukseksi. Saksaa ei kutsuttu kokoukseen, koska sitä koski Versaillesin rauhansopimusehtojen rajoitukset, mutta pidettiin itsestään selvänä, että sopimukset koskisivat myös Saksaa<sup>11</sup>.

Ennen taistelualusten rajoittamista koskevia sopimuksia, erityisesti Britanniassa pohdittiin kustannusten rajoittamista torpedo- ja merimiinojen kokojen pienentämisellä. Pienemmällä räjähdysai-

nemäärällä voitaisiin rakentaa rungoiltaan kevyemmin panssaroituja aluksia halvemmalla. Monien muidenkin pohdintojen kautta päädyttiin siihen, että ainoa mahdollisuus olisi rajoittaa konkreettisten taistelualusten lukumääriä, uppoumia, elinikää ja päätykistön kaliiberia ja näin vähentää rakentamiskustannuksia. Tosin uppoumaakin voitaisiin myöhemmin muuttaa useilla tuhansilla tonneilla, jos se otetaan huomioon jo rakennusvaiheessa<sup>12</sup>. Kaikki aseisiin liittyvät muut rajoittamistoimenpiteet voitaisiin kiertää varsin nopeasti sodan syttyessä, tämän vuoksi niitä rajoittamalla ei voitaisi luotettavasti säästää alusten rakennuskustannuksissa<sup>13</sup>. Mielenkiintoinen havainto on se, että tässä vaiheessa kehitystä ei osattu riittävästi ennakoita kansipansaroinnin merkitystä.

Tulevaisuuden kannalta laivastosopimuksella oli suuri merkitys, koska nimen tarkkuudella luetelluilla taistelulaivoilla ja -risteilijöillä laivastojen oli tultava toimeen ainakin seuraavat kymmenen vuotta. Washingtonin laivastosopimus rajoitti rakentamista, mutta tosiasiallisesti esimerkiksi Britannian sodanjälkeinen taloudellinen tilanne ei edes mahdollistanut lisärakentamista. Britanniassa aikaisemmin jo elokuussa 1919 tehty poliittinen päätös, 'The Ten Year Rule' esti suurien sotalaivojen rakentamisen varojen puutteiden vuoksi seuraavan kymmenen vuoden aikana<sup>14</sup>. Oletettavasti kukaan ei voinut tuolloin uskoa, että yhtään uutta taistelulaivaa tai taisteluristeilijää ei tulisi valmistumaan seuraavan kahden vuosikymmenen aikana ennen uutta merisotaa – toisen maailmansodan alkua.

Washingtonin laivastosopimuksessa tärkeimpiä sovittuja asioita olivat:

- Suurten taistelualusten rakentamisessa pidetään kymmenen vuoden tauko, mikä tunnetaan myös nimellä 'The Ten Years Holiday'.

- Laivastojen kokoja supistetaan romuttamalla vanhoja aluksia siten, että Britannian ja Yhdysvaltojen laivastojen maksimitonnisto sai olla 525 000 tonnia. Versaillesin Saksalle määräämä yläraja oli 160 000 tonnia.
- Britannian, Yhdysvaltojen, Japanin, Ranskan ja Italian laivastotonnistojen suhteeksi sovittiin 5:5:3:1,75:1,75.
- Suuren taistelualuksen järeän tykin suurin kaliiberi sai olla maksimissaan 406 mm (16").
- Säilytettävistä suurista taistelualuksista tehtiin maittain nimiluettelo.
- Suurien taistelualusten korvaamista ei saanut aloittaa ennen kuin niiden tultua 20 vuoden ikään.
- Olemassa olevia suuria taistelualuksia voitiin parantaa, mutta aluksen uppouma ei saanut kasvaa yli 3 000 tonnilla
- Laivastosopimus ei rajoittanut risteilijöiden, hävittäjien ja sukellusveneiden yhteenlaskettuja maksimitonnistoja tai lukumääriä, vaan ne sisältyivät maittain määrättyihin kokonaisuppoumiin. Sopimuksen standardiuppouma tarkoitti aluksen painoa tonneissa ilman miehistöä, varusmateriaalia (muun muassa ammuksia, muonaa), polttoainetta ja juomavettä. Standardiuppouman mittarina käytettiin brittiläistä 'long' tonnia. 'Long ton' on 2240 paunaa eli 1016 kg.

Britannian kannalta sopimus oli merkittävä, koska ensimmäistä kertaa 200 vuoteen toinen merivalta eli Yhdysvallat nousi Britannian sotalaivaston rinnalle saman suuruiseksi. Britannian tavoittelema ja pitkään jatkunut kahden vallan standardi (Two-Power Standard) oli murentunut. Tämän laivastosopimusarjan ensimmäisen sopimuksen suurin häviöjä oli näin ollen Britannia. Pahinta oli, että Britannian piti ylläpitää vanhoja taistelulaivojaan pitkälti yli-ikäi-

seksi asti, koska alukset voitiin korvata vasta 20 vuoden ikäisinä Washingtonin sopimuksen rajoittaessa uudisrakentamista. Asetekniikka kuitenkin kehittyi, mikä lisäsi muutostarpeita vanhoilla aluksilla tai teki niistä päätehtävään sopimattomia.

Maailmalla syntynyttä sopimusta kommentoitiin yleisesti menestykseksi, mutta sopimatta jääneet asiat saivat kuitenkin aikaan uuden risteilijöiden, hävittäjien ja sukellusveneiden kilpavarustelun.<sup>15</sup> Sopimuksessa taistelulaivat ja -risteilijät olivat edelleen yksin omassa ylhäisessä arvossaan. Kuvaavaa Washingtonin laivastosopimuksen massiivisille vaikutuksille oli, että upotettavaksi tai muuten tuhottavaksi määrättiin sopimusvaltioiden laivastoissa enemmän tonnistoa kuin edellisen 100 vuoden aikana oli upotettu tai tuhottu eli yli 2 000 000 tonnia.<sup>16</sup>

Toisaalta tulevaisuuden kannalta oli selvää, että rajoitusten takia ideaalia taistelulaivaa ei pystyttäisi enää rakentamaan.<sup>17</sup> Laivastosopimukset eivät kuitenkaan kieltäneet kehittämästä aluksia ja valmistusmenetelmiä sallituissa rajoissa.<sup>18</sup> Rajoitukset koskivat käytännöllisesti katsoen vain alusten uppoumia ja tykistöaseiden kaliibereja, mitkä tosin vaikuttivat merisotataidonkin kehitykseen. Kun esimerkiksi tykin kaliiberia ei voitu kasvattaa, parannettiin ammuksen lähtönopeutta, kantamaa tai ammuksen läpäisy- ja räjähdyvaikutusta. Lisäksi laivojen laatua ja kestävyyttä voitiin parantaa. Edellä mainitun tyyppiset mahdollisuudet tulivatkin näyttelemään merkittävää osaa suurien taistelualusten peruskorjaus- ja modernisointitöissä koko 1920-luvun ajan.

Kansainvälinen laivastojen rajoittamiseen tähännytt sopimus kiihdytti täyspitkillä lentokansilla varustettujen lentotukialusten rakentamista. Aluksi käytettiin kiellettyjä, mutta jo puolivalmiina olevia taisteluristeilijöiden, esimerkiksi Courageous- ja

Lexington-luokan runkoja. Näin tehdyt isot lentotukialukset nähtiin kuitenkin edelleen suurten taistelulaivojen tukitehtävissä, mutta hyvinä sellaisina nopeutensa ja merenkäyntiominaisuuksiensa puolesta. Lentotukialus uutena aluslajina nähtiin

Washingtonin laivastojen rajoittamisneuvotteluissa vain mielenkiintoisena asiana.<sup>19</sup> Lentotukialukset tulisivat kuitenkin osoittautumaan ratkaiseviksi seuraavan vuosikymmenen taistelualusten kehitykselle.





# 7

## **ENSIMMÄISEN MAAILMANSODAN SUURIEN TAISTELUALUSTEN KOHTALOT**

---

1922–1932

Tämän luvun tarkoituksena on lyhyesti todeta mitä ensimmäisen maailmansodan jälkeen pinnalla ja jonkinlaisessa kunnossa olleille semi-, dreadnought ja super-dreadnoughteille tehtiin. Vuonna 1922 alkoi Washingtonin laivastoja koskevien rajoitusten toimeenpano. Vuonna 1932 alkaa uusi aika, koska silloin tulivat voimaan taas uudet sopimukset.

## Britannia

### *Super-dreadnoughtit ja taisteluristeilijät*

Washingtonin sopimuksen alaisiin säilytettäviin brittiläisiin aluksiin kuului kolme super-dreadnought- ja kolme taisteluristeilijäluokkaa. Sopimuksessa todettiin, että Britannia sai rakentaa lisäksi kaksi uutta, maksimissaan 35 000 tonnin taistelulaivaa.

Orion- ja King George V -luokan (kuvat 121–123) super-dreadnoughtit oli romutettava. Sopimuksen johdosta myös neljän noin 50 000 tonnin, 23 solmun nopeuden ja 457 mm (18”) tykistön omaavan ’N3’-taistelulaivaluokan alustava suunnittelutyö keskeytettiin. Samoin neljän yli 50 000 tonnin, 160 000 hevosvoiman, 32 solmua kulkevan ja 9 x 406 mm (16”) tykistön omaavan ’G3’-taisteluristeilijän rakennusohjelma keskeytettiin.

Britannian laivaston maksimitonnisto sai olla lopulta 558 950 tn.<sup>1</sup> Tämän vuoksi taisteluristeilijöistä piti romuttaa vielä *Lion* (kuva 112).

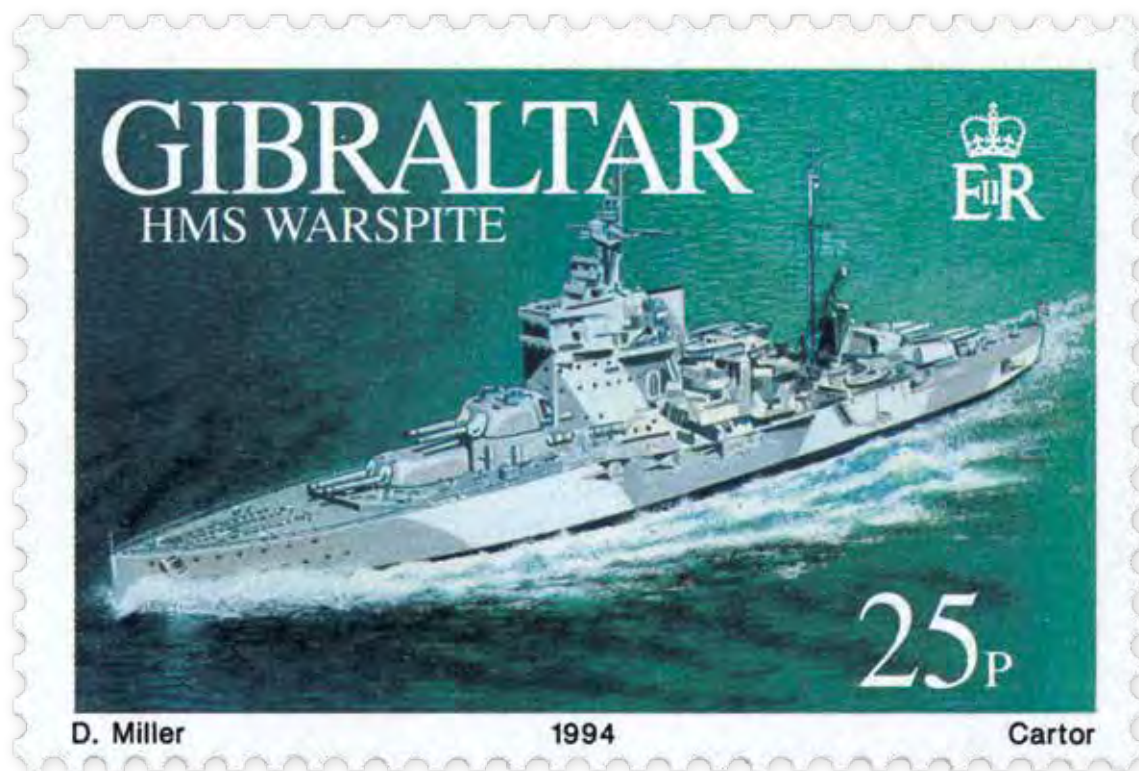
Vallinneiden merisotateorioiden mukaisesti taistelulaivat oli suunniteltu vain yhtä strategista tehtävää varten – merten vapaan käytön varmistamiseksi. Mahanin teorian mukaan kiteytettyinä taistelulaivaston piti tarvittaessa pystyä tuhoamaan vastustajan taistelulaivasto. Corbettin teorian mukaan riitti, jos taistelulaivasto kykeni turvaamaan merten vapaan käytön kauppameriliikenteelle.

Tämä strategia oli Britannian päälaivaston muutumaton ja ehdoton tehtävä myös sodan jälkeen.

Poliittisesti asia hyväksyttiin vuonna 1925 siten, että Britannian parlamentti takasi merivoimille varat, joilla voitiin rakentaa ja ylläpitää ’yhden vallan standardin’ mukaista laivastoa eli nyt Yhdysvaltojen kanssa yhtä isoa. Washingtonin sopimus toi tähän tavoitteeseen omat haasteensa.

Iron Duke -luokan alukset *Benbow*, *Emperor*, *Iron Duke* (kuvat 124–125) ja *Marlborough* olivat vanhimmat edelleen käytössä olleista super-dreadnoughteista. Niitä ei katsottu tarpeellisiksi peruskorjata, koska niiden 343 mm kaliiberin päätykistö ja alusten rakenne tekivät niistä jo vanhanaikaisia. Alusluokka oli ensimmäisenä tulevaisuuden romutettavien listalla. Washingtonin sopimuksen mukaan tämä luokka piti romuttaa vuoteen 1934 mennessä.<sup>2</sup> *Iron Duke* oli ensimmäinen brittiläinen taistelualus, joka sai ilmatorjunta-aseistuksen jo vuonna 1914. Aseina oli kaksi 47 mm ilmatorjuntatykkiä. *Iron Duke* sai jäädä osittain aseista riisuttuna ja ilman kylkipanssarointia tykistön koululaivaksi.

Hieman uudemmat super-dreadnoughtit Queen Elizabeth -luokan *Barham*, *Malaya*, *Queen Elizabeth*, *Valiant* ja *Warspite* olivat valmistuessaan aikansa huippuja. Ne olivat 381 mm tykistöllä selvästi tulivoimaisempia, paremmin panssaroituja ja nopeampia (23 sol) kuin aikaisemmin valmistuneet taistelulaivat. Raskas panssarointi isojen tykkien kanssa teki alusluokasta kuitenkin syvällä kulkevan, mikä aiheutti merenkäynnissä ongelmia tykistön käytölle. Strateginen tehtävä edellytti kuitenkin alusten käyttöä usein myrskyävällä Pohjois-Atlantilla. Asiaa korjattiin tulevina vuosina toissijaisen tykistön muutoksilla. Tulenjohtojärjestelmästä yritettiin saada saksalaisia edistyneempi isolla uudentyypisellä etäisyysmittaimella, mutta



KUVA 154 • Queen Elizabeth -luokan Warspite kunnostuksen jälkeen vuonna 1926, Britannia vuonna 1918.

tuloksettomana kokeilun jälkeen asiasta luovuttiin.<sup>3</sup> Tekninen kehitys kulki lisäksi hyvin nopeasti, joten koko alusluokka päätettiin modernisoida. Queen Elizabeth-luokan alukset (kuva 154), paitsi *Barham*, peruskorjattiin vuosina 1924–1927 vain runsaan kymmenen vuoden ikäisinä. *Barham* nykyaikais- tettiin myöhemmin.

Kunnostuksen tärkeimpänä kohteena oli kylkipanssaroinnin lisääminen kehittyneitä torpedoja vastaan. Samoin komentosiltarakenne muutettiin, jotta se palvelisi paremmin taistelunjohtamista ja ilmatorjuntaa. Kasvanutta ilmavaaraa vastaan lisättiin kevyitä ilmatorjunta-aseita, joiden määrä kasvoi kaksinkertaiseksi. Ilmatorjunta-asei-

den kokeilu- ja kehitystyö oli moninaista, joten Elizabeth-luokan kaikilla aluksilla oli toisistaan poikkeavat ilmatorjunta-aseet. Seuraavien vuosien aikana ilmatorjunta-aseiden putkien määrä kasvoi moninkertaiseksi. Toinen selkeä muutos tälle luokalle oli vedenalaisten torpedopattereiden poistaminen niiden vaarallisuuden vuoksi. Katapulttikiskoilta toimivien omien lentokoneiden lisääminen tuli myös tarpeelliseksi. Tästä merkinä on siluettissa keskilaivassa oleva kraana. Kauas parhaiten näkyvä muutos oli kahden savupiipun yläosan yhdistäminen yhdeksi, jotta savu saataisiin ohjattua kauemmas taakse häiritsemästä taistelun johtamista ja ilmatorjuntaa.





Britannian viimeiseksi valmistuneet super-dreadnoughtit olivat Revenge- tai Royal Sovereign -luokan: *Royal Oak* (kuva 130), *Resolution* (kuva 131), *Revenge*, *Royal Sovereign* ja *Ramilles*. Ne eivät olleet Queen Elizabeth -luokan veroisia. Osasyynä oli pieni budjetti, jolla ne rakennettiin. Oleellista niiden säilymiseen oli hyvä 381 mm (15") tykistö, muuten ne edustivat esimerkiksi nopeudeltaan rotustuslistalla olevaa Iron Duke-luokkaa.

Pääkoneistoratkaisussa palattiin vanhaan hiilenpoltoon öljyn sijaan, koska pelättiin öljyn saannin hiipuvan mahdollisen laman tai kauppasaar-



KUVA 155 • Revenge-luokan Royal Oak kunnostuksen jälkeen vuonna 1922, vesirajassa paksu panssari, Britannia vuonna 1918.

ron seurauksena. Seuraavan alusluokan mukana palattiin öljyn käyttöön, mikä antoi noin 2 solmua lisää nopeutta ja paransi polttoainetäydennyksen sujuvuutta. Alusluokka oli alun perin ainoa yksisavupiippuinen super-dreadnought-ajan konstruktio. Alusten 21 solmun nopeus oli uusiin taistelu-laivastovaatimuksiin liian pieni. Niitä ei myöskään peruskorjattu *Queen Elizabeth* -luokkaa vastaavalla tavalla ja eikä samalle tasolle. Syy tähän oli hallituksen hitaus taloudellisen laman keskellä. Kaikesta huolimatta alusluokkaa pyrittiin parantamaan lisäämällä ilmatorjunta-aseistusta ja kasvattamalla kylkipanssarointia. *Royal Oak* sai esimerkiksi kylkipanssarin ja paksun torpedonestopaksunnoksen (kuva 155) kuin mikään muu alus.

Myös kansipanssaroinnin tarvetta pohdittiin paljon. Amiraliteetin muistiosta käy hyvin selville, että kevyt 50 mm kansipanssarointi riittää, koska ei pidetty todennäköisenä noin 250 kg:n lentopommien käyttöä avomerellä lentokoneiden ja lentotukialusten pienuuden vuoksi.<sup>4</sup> Lentokoneen pieni koko ei mahdollistanut isojen pommikuormien lennättämistä kauas avomerelle. Lisäksi lentotukialusten pieni koko ei mahdollistanut tarvittavan lentokonemäärän sijoittamista alukselle. Valonheitinmastojärjestelmä uusittiin kokonaan, ja takimmainen masto muutettiin kolmijalkamastoksi. Näkymättömiä muutoksia oli parannettu tulenjohto- ja etäisyydenmittausjärjestelmä, jonka piiriin kuului myös 152 mm tykistö.

Royal Sovereign -luokka tuli kelpaamaan pääasiallisesti vain saattuetoininnan turvaksi.<sup>5</sup> Saattuesuojaustehtävään se määrättiin siitäkin huolimatta, että tämä alusluokka oli vertailujen mukaan merenkäynnissä pahiten aaltojen vaikutuksen alainen. Aluksen tykit ja kansirakenteet olivat valtameren aaltojen jatkuvien pärskeiden alla, mikä ei voinut olla vaikuttamatta aluksen toimintaan.<sup>6</sup> Kuvasta



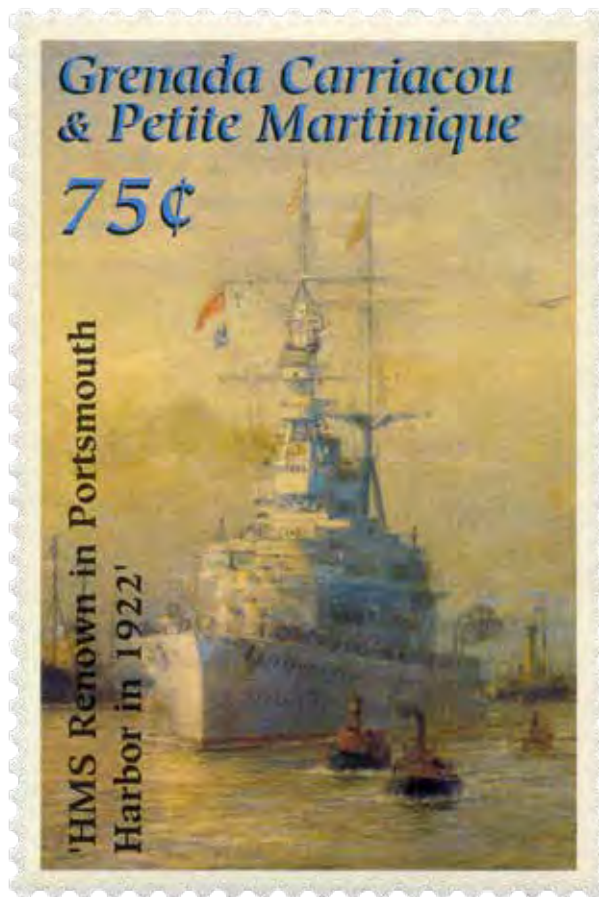
KUVA 156 • Revenge-luokan Ramilles kunnostuksen jälkeen vuonna 1927, uudet panssarilevyt kyljessä, Britannia vuonna 1917.

156 voidaan todeta ne merkittävimmät muutokset, jotka tälle alusluokalle voitiin tehdä: eli kylki-panssarointia lisää ja uusittuja mastorakennelmia taistelunjohtamista varten.

Ilmatorjunta-aseiden osalta jatkettiin monen tyyppisten aseiden kokeiluja. Merkittävä kokeilu oli ensimmäisten kaksiputkisten 102 mm tykkien asennukset. Myöhemmin katapultit sijoitettiin kannelle poistettujen torpedopatterien paikalle. Näitä asennuksia tehtiin paljon taistelulaivoihin, mutta aikanaan ennen toista maailmansotaa niitä myös jo poistettiin, koska lentotukialusten määrä kasvoi ja ne kehittyivät yhä paremmiksi.

Renown-luokan taisteluristeilijät *Renown* (kuva 157) ja *Repulse* olivat huonompia kuin mitä ne näyttivät. Ne eivät joutuneet ensimmäisessä maailmansodassa koskaan meritaisteluun. Sodan jälkeen niihin tehtiin niin monta korjausta ja muutosta, että niitä ryhdyttiin kutsumaan nimillä *Refit* ja *Repair*.

Haukkumanimien taustalla oli menneen sodan kokemus taisteluristeilijän kyvystä selviytyä taistelusta järeästi aseistettua vastustajan pääläivastoa vastaan. Skagerrakin meritaistelussa vuonna 1916 saksalaiset upottivat Britannian yhdeksästä taisteluristeilijästä kolme.



KUVA 157 • Renown-luokan Renown kunnostuksen jälkeen vuonna 1922, 1930-luvulla tehtiin lisää isoja muutoksia, Britannia vuonna 1916.

Merisodan teoria pysyi samana, mutta taktiset vaatimukset muuttuivat nopeasti sodan jälkeen erityisesti ilma-aseen ja torpedon kehityksen myötä. Vanhoille taisteluristeilijöille piti ehdottomasti tehdä jälleen parannuksia. *Repulsen* peruskorjaukset tehtiin vuosina 1918–1921. *Renownin* ensimmäinen kunnostus tehtiin vuonna 1920, ja isompi peruskorjaus ajoittui vuosille 1923–1926. Edellä mainittujen vuosien jälkeen molemmille aluksille tehtiin paljon lisää monenlaisia muitakin korjauksia

1930-luvulla, jotta ne olisivat kestäviä ja iskukykyisiä.<sup>7</sup> Tärkeimmät korjaukset kohdistuivat suojausten eli panssaroinnin parantamiseen ja ilmatorjunta-aseiden lisäämiseen ja parempaan sijoitteluun.

Ironisesti voidaan todeta, että Britannian laivasto kehitti ensimmäisenä kevyen moniputkisen nopeasti ampuvan ilmatorjuntatykin (pompom) jo 1920-luvulla, mutta varojen puutteessa jatkokehitys pysähtyi.<sup>8</sup> Tykit asennettiin vasta hieman ennen toisen maailmansodan alkua. Katapulttien (1–2 kpl) asentaminen järeiden tykkien päälle tai kannelle poikkilaivan lentokoneita varten oli nyt tavanomainen toimenpide. Iskukykyä kasvatettiin myös päätykistön maksimikoron nostamisella 30 asteeseen. Toimenpiteellä saatiin lisää kantamaa ja kraanattien osuminen tuli mahdolliseksi huonosti panssaroituihin kansiin jyrkästi vahvistettujen kylkien sijaan.

Courageous-luokan taisteluristeilijöiden *Courageous*, *Glorious* ja *Furious* puutteet taistelunkestävyydessä tulivat rajoittamaan niiden tehtävät toissijaisiksi päätaistelulaivaston ulkopuolelle. D. K. Brown kuvaa aluksia omassa julkaisussaan pilkanteoksi, mitä ei saa enää toistaa. Vastaavanlaista taistelualusta ei saisi tulevaisuudessa rakentaa. Saksalaiset olivat kuitenkin vaikuttuneita ja suunnittelivat vastaavanlaisen aluksen.<sup>9</sup> Saksan Deutschland-luokan toimintapa olikin tyystin erilainen – kauppasota valtamerillä. Saksalaisten strategia perustui corbettilaisen merisotateorian keskeisen konseptin merenhallinnan (*Command of the Sea*) kiistämiseen (*Disbating Command*).<sup>10</sup> Rajallisten toimintamahdollisuuksiensa sekä Washingtonin sopimuksen vuoksi *Courageous* (kuva 158), *Glorious* ja *Furious* (kuva 159) muutettiin 1920-luvun jälkipuoliskolla

lentotukialuksiksi osaksi päälaivas-  
toa. Lentokoneiden puutteeseen oli  
nyt havahduttu.

Vasta vuonna 1920 valmistunut,  
ja *Tigerin* korvannut Admiralty-luo-  
kan taisteluristeilijä *Hoodiin* ensim-  
mäisestä maailmansodasta jatkunut  
kehitys vaikutti niin, että muutoksia  
piti tehdä tähän (kuva 160) uusim-  
paankin taisteluristeilijään. Vahvis-  
tuksia panssarointiin ei ehditty teh-  
dä, kun sota alkoi. Vain katapultti ja  
kevyiden aseiden lisäykset kuuluivat  
perusparannuksiin.

Lion-luokan taisteluristeilijät *Lion*  
ja *Princess Royal* romutettiin Washing-  
tonin-laivastosopimuksen mukaisesti  
1920-luvun alkupuolella. Britannia  
sai rakentaa kaksi korvaavaa uutta  
taistelulaivaa laivastosopimuksen  
mukaisesti 29 romutetun ja kahden  
keskeytetyn uudisrakennushankkeen  
kompensaatioksi. Keskeytetyn taiste-  
luristeilijä 'G3'-suunnitelman pohjal-  
ta rakennettiin kaksi Nelson-luokan  
406 mm (16 ") tykistön taistelulai-  
vaa. Yhdysvalloilla ja Japanilla oli  
406 mm tykistön taistelulaivat, joten  
Britanniakin sai rakentaa kaksi suun-  
niteltua taistelulaivaansa valmiiksi.<sup>11</sup>  
*Nelson* (kuva 161) valmistui New-  
castlessa 15.8.1927 ja *Rodney* (kuva  
162) 10.11.1927 Birkenheadissa.

Nelson-luokan päätykistön kaliiberiksi tuli Bri-  
tanniassa ensimmäistä kertaa 406 mm. Tykkien  
lukumääräksi päätettiin kolme kolmiputkista tyk-  
kitornia, joten aluksista tuli maailmansotien välisen  
ajan voimakkaimmat taistelulaivat. Uppouma sai

olla maksimissaan 35 000 tonnia, mikä puolestaan  
vähensi panssaroinnin mahdollisuutta ja pääkoneen  
kokoa. 201 metriä pitkän aluksen maksiminopeus  
oli 23 solmua ja toimintaetäisyys 12 solmulla noin  
25 000 kilometriä. Toissijaisen pintamaalitykistön,



KUVA 158 • Courageous-luokan taisteluristeilijä Courageous vuosien 1924–1928 muutostöiden jälkeen lentotukialuksena, Britannia vuonna 1917.



KUVA 159 • Courageous-luokan taisteluristeilijä Furious vuoden 1925 muutostöiden jälkeen lentotukialuksena, Britannia vuonna 1917.



KUVA 160 • Britannian Admiralty-luokan taisteluristeilijä Hood osallistui toiseen maailmansotaan rungoltaan lähes alkuperäisellä kyseenalaisella panssaroinnilla, Britannia vuonna 1920.

12 x 152 mm, lisäksi aluksella oli 14 ilmatorjunta-asetta (putkea) ja kaksi vedenalaista torpedoputkea. Miehistövahvuus oli 1 314 henkeä. Panssaroinnin paksuus tärkeimmillä alueilla oli 380 millimetriä. Alukset valmistuivat vuonna 1927.

Washingtonin rajoitusten vuoksi yhdestä tärkeimmästä ominaisuudesta eli nopeudesta jouduttiin tinkimään. Se teki alusluokasta väistämättömästi liian hitaan taistelemaan tehokkaasti muuten hyvistä ominaisuuksistaan huolimatta. Se oli kuitenkin Euroopan alueen tulivoimaisin taistelulaivaluokka ja vastasi näin käytännössä merisotateorian strategisiin vaatimuksiin hyvin.

Edellä mainitut neljä taistelulaivaluokkaa (Iron Duke, Queen Elizabeth, Royal Sovereign, Nelson) ja kaksi taisteluristeilijäluokkaa (Renown, Admiralty) yhteensä 19 suurta taistelualusta

olivat ne, joilla Britannian oli tultava toimeen ainakin toistaiseksi:

- Benbow*
- Emperor of India*
- Iron Duke* (kuva 124)
- Marlborough*
- Barham*
- Malaya*
- Queen Elizabeth* (kuva 128)
- Valiant*
- Warspite* (kuva 154)
- Ramillies* (kuva 156)
- Resolution* (kuva 131)
- Revenge*
- Royal Oak* (kuva 155)
- Royal Sovereign*
- Renown* (kuva 157)
- Repulse* (kuva 133)
- Hood* (kuva 160)
- Nelson* (kuva 161)
- Rodney* (kuva 162).



KUVA 161 • Nelson-luokan taistelulaiva Nelson, Britannia vuonna 1927.



KUVA 162 • Nelson-luokan taistelulaiva Rodney, Britannia vuonna 1927.

Kymmenen vuoden 'The Ten Years Holiday' päättyi vasta vuonna 1932. 14 super-dreadnoughtia olivat valmistuneet ennen ensimmäistä maailmansotaa tai sen aikana. Ainoat uudet taistelulaivat olivat *Nelson* ja *Rodney*, joiden valmistus aloitettiin Washingtonin laivastosopimusneuvottelujen aikana. Muita uusia suuria taistelualuksia ei saanut valmistaa.

## Yhdysvallat

*Dreadnoughtit, super-dreadnoughtit ja taisteluristeilijät*

South Dakota -luokka oli vihdoin sellainen super-dreadnought, jonka Yhdysvalloissa laivaston neuvoa antava lautakunta halusi rakennettavan

jo vuonna 1913. Aikanaan maailman tulivoimaisimman alusluokan kuuden super-dreadnoughtin tilaus vahvistettiin vuonna 1916.<sup>12</sup> Hankkeella haluttiin varmistaa vähintään tasaväkisyys Britannian ja Japanin laivastojen kanssa.

Aluksiin sijoitettiin kaksitoista 406 mm/50 tykkiä kolmoistykkitorneihin. Täyslaidallinen tarkoitti massiivista 11 431 kilon iskua vastustajaa kohti. Toissijaisena tykistönä oli 16 x 152 mm ja 4 x 76 mm it-tykkiä. Alusten maksiminopeus oli 23 solmua. South Dakota -luokalle tehtiin myös mahdollisimman hyvä panssarointi, joten uppouma nousi 43 800 tonniin. Miehistön tarve oli 1 616 henkeä.



KUVA 163 • Lexington-luokan entinen taisteluristeilijä Lexington muutettuna lentotukialukseksi, Yhdysvallat vuonna 1927.

Rakentamisen aloitus viivästyi, koska haluttiin saada muun muassa Skagerrakin meritaistelun tulokset kunnolla analysoitua. Toiseksi Yhdysvalloissa haluttiin katsoa myös, mitä Britannian taisteluristeilijä *Hood* tuo tullessaan, joten tilaus keskeytettiin toistaiseksi. Lisäksi paljon viivettä aiheutti maailmansodan tilanne, mikä vaati runsaasti lisää saksalaisten sukellusveneiden torjuntaan ja saat-  
tueiden suojaukseen liittyvää aluskalustoa.

South Dakota-luokan työt aloitettiin vasta tammi-kuussa 1920 kuudella eri telakalla. Lopullisesti työt peruttiin 8.2.1922 Washingtonin sopimuksen tultua voimaan.<sup>13</sup>

Yhdysvalloissa laivaston neuvonantaja lautakunta harkitsi jo vuonna 1912 taisteluristeilijöiden

rakentamista vastavetona Japanin Kongō-luokan taisteluristeilijöille. Hanke kaatui, koska haluttiin varmistaa super-dreadnoughttien riittävä valmistuminen. Seuraavan kerran taisteluristeilijöiden hankinta tuli esille Yhdysvaltojen laivaston laajan uudishankkeen yhteydessä. Todennäköisesti myös Britannian *Hoodin* vaikutus Yhdysvaltojen omaan hankkeeseen oli ilmeinen.

Aikaa kuitenkin kului niin, että Yhdysvaltojen ensimmäiset kuuden Lexington-luokan taisteluristeilijän rakentaminen aloitettiin vasta kesällä 1920. Lexington-luokasta muutama tunnusluku: uppouma 44 000 tonnia, pituus 259 metriä, kone-teho 180 000 akselihevosvoimaa, maksiminopeus 33,5 solmua, toimintamatka 22 000 kilometriä 10

solmun nopeudella, tykistönä neljä 406 mm kaksoistykkitornia, neljä vedenalaista 53 cm torpedoputkea ja neljä pukea peräkannella.

Tilanne maailmalla kuitenkin muuttui nopeasti. Kaksi alusta, **Lexington** (kuva 163) ja **Saratoga** (kuva 164) muutettiin lentotukialuksiksi ja loppujen neljän taisteluristeilijän *Contellation*, *Ranger*, *Constitution* ja *United States* työt keskeytettiin 17.8.1923 ja rungot romutettiin.

Myös Maryland-luokan viimeisen super-dreadnought *Washingtonin* työt lopetettiin 8.2.1922, kun alus oli noin 75 prosenttisesti valmis.

Washingtonin laivastoja rajoittaneen kansainvälisen sopimuksen voimaan tullessa Yhdysvalloilla oli maailman uusimmat super-dreadnoughtit. Yhdysvaltojen uppoumakiintiö oli täynnä uusia aluksia toisin kuin esimerkiksi Britannialla. Yhdysvallat jatkoi seuraavilla Florida-, Wyoming-, Texas-, Nevada-, Pennsylvania-, New Mexico-, California- ja Maryland-luokkien aluksilla vuoteen 1932 asti:



KUVA 164 • Lexington-luokan entinen taisteluristeilijä Saratoga muutettuna lentotukialukseksi, Yhdysvallat vuonna 1927.

*Florida*  
*Utah* (kuva 106)  
*Wyoming*  
*Arkansas*  
*New York* (kuva 136)  
*Texas*  
*Nevada*  
*Oklahoma* (kuva 137)  
*Pennsylvania*  
*Arizona* (kuva 138)  
*New Mexico* (kuva 139)  
*Mississippi*  
*Idaho*  
*Tennessee*  
*California* (kuva 140)  
*Colorado*  
*Maryland*  
*West Virginia* (kuva 141).

Neljä ensimmäistä olivat dreadnoughteja ja loput neljäljatoista silloista huippua olevia maailmansodan aikana tai 1920-luvun alussa valmistuneita super-dreadnoughteja. Yhdysvalloilla ei ollut yhtään taisteluristeilijäksi luokiteltua alusta käytössään. Yksinkertaisesti Yhdysvaltojen laivastolla oli riittävästi nopeita super-dreadnoughteja, joten ei nähty tarpeelliseksi hankkia vielä nopeampia taisteluristeilijäitä<sup>14</sup>.

Yhdysvallat selvisi Washingtonin kansainvälisistä laivaston rajoitussopimuksista siten, että jäljelle jäivät seitsemän hiilellä toiminutta välttävän tasoista dreadnoughtia ja kaksitoista viimeisintä super-dreadnoughtia. Super-dreadnoughtit olivat koneistoltaan öljykäyttöisiä ja uusinta 'kaikki tai ei mitään' panssarointitekniikkaa. Viidellä





KUVA 165 • Yhdysvaltojen Wyoming-luokan dreadnought Arkansas mastomuutosten jälkeen. Perälaivan neljä kaksois-tykkitornia erottuvat, vaikka tykkien väliin on rakennettu uusi kolmijalkamasto vuonna 1926, Yhdysvallat vuonna 1911.

viimeisellä super-dreadnoughtilla oli myös nykyaikaisin vedenalainen panssarointi käytössään, lisäksi niiden päätykistön koromahdollisuus oli yli 15 astetta.

Washingtonin sopimus salli vanhoihin dreadnoughteihin kansipanssaroinnin parannuksia lisääntyneitä tykistön kaaritulua ja lentokonepommeja vastaan. Kaaritulua lisäytyi osaksi kantaman kasvun myötä. Yhdysvaltain merivoimat päätti modernisoida kaikki paitsi viisi uusinta super-dreadnoughtiaan. Suunnitelmat olivat hyvin mittavat. Kaikkia suunnitelmia ei toteutettu taloudellisista syistä, lisäksi Washingtonin sopijaosapuolena ollut Britannia ei hyväksynyt kaikkia muutostöitä. Modernisoinneissa otettiin huomioon myös tulevaisuuden tehtävät, joten kaikkia ei tarvinnut 'muuttaa' ensilinjan tehtäviin sopiviksi, vaikka ne joutuivatkin aikanaan osallistumaan maailman merisotahisto-

rian viimeiseen taistelulaivojen meritaisteluun. Toisaalta jos seuraava sota ei olisi alkanut niin viimeiset hiiltä käyttäneet dreadnoughtit olisi romutettu samoihin aikoihin.<sup>15</sup>

Florida-luokan *Florida* ja *Utah*, Wyoming-luokan *Wyoming* ja *Arkansas* (kuva 165) ja Texas-luokan *New York* ja *Texas* (kuva 166) kokivat 1920-luvulla hyvin samanlaiset laajat modernisointityöt. Merkittäviä parannuksia tehtiin kylkien, kannen, tulenjohtoasemien ja tykkitornien panssarointiin. Pääkoneissa hiilen käyttö vaihdettiin öljyyn. Kaksi savupiippua yhdistettiin yhdeksi. Taaimmainen ristikkomasto poistettiin kokonaan ja tilalle laitettiin pieni kevyt

tolppamasto. New York -luokka sai peruskunnostuksen jälkeen ristikkomastojen tilalle ensimmäisinä yhdysvaltalaisina aluksia brittiläistyyppiset



KUVA 166 • Yhdysvaltojen ensimmäinen super-dreadnought New York -luokan Texas, ristikkomastot poistettiin 1920-luvun modernisoinnin yhteydessä, tilalle tuli brittiläistyyppiset kolmijalkamastot, Yhdysvallat vuonna 1914.



KUVA 167 • Yhdysvaltojen Nevada-luokan super-dreadnought Nevada modernisoituna, ristikkomastot poistettiin, panssarointia parannettiin, pääkoneet uusittiin, tykistöä parannettiin, Yhdysvallat vuonna 1916.

tukevat kolmijalkamastot. Vedenalaiset torpedoputket poistettiin. Vuoden 1922 jälkeen modernisoinneista pidettiin tarkkaa valvontaa, koska minäkään suuren taistelualuksen uppouma ei saanut Washingtonin sopimuksen mukaan nousta 3 000 tonnia enempää.

Nevada-luokan *Nevada* (kuva 167) ja *Oklahoma*, Pennsylvania-luokan *Pennsylvania* (kuva 168) ja *Arizona* (kuva 169) sekä New Mexico-luokan *New Mexico* (kuva 170), *Mississippi* ja *Idaho* (kuva

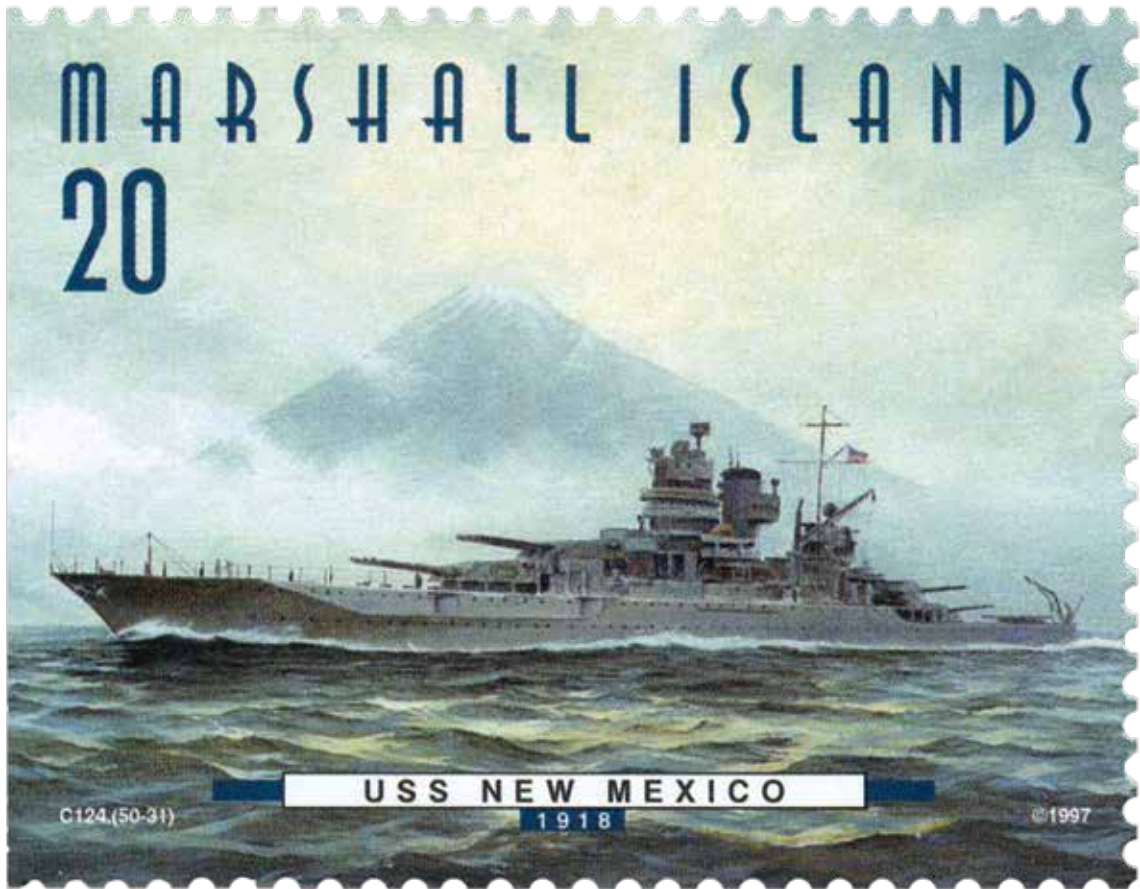
171) kokivat hyvin laajat muutostyöt. Muutosten ja parannustöiden kohteet olivat torpedonestopanssarointi vesirajaan, kylkien ja kansien panssaroinnin parantaminen, pääkoneiston ajanmukaistaminen ja päätykistön koron nosto maksimissaan 30 asteeseen. Koron nosto kasvatti ampumaetäisyyden 31 kilometriin, johon myös Britannia ja Ranska suostuivat. Toissijaisen tykistön kasemattiaukot peitettiin ja tykistö siirrettiin kantta ylemmäksi. Torpedoput-



KUVA 168 • Yhdysvaltojen Pennsylvania-luokan super-dreadnought Pennsylvania nykyaikaistettuna ilman ristikkomastoja, päätykistön koro mahdollistettu 30 asteeseen, Yhdysvallat vuonna 1916.



KUVA 169 • Yhdysvaltojen Pennsylvania-luokan super-dreadnought Arizona nykyaikaistettuna ilman ristikkomastoja, mutta massiiviset kolmijalkamastot tulivat tilalle, Yhdysvallat vuonna 1916.



KUVA 170 • Yhdysvaltojen New Mexico -luokan super-dreadnought New Mexico nykyaikaistettuna ilman ristikkomastoja, korkea komentosiltarakenne korvasi myös kolmijalkamaston, Yhdysvallat vuonna 1918.

ket poistettiin ja ilmatorjuntatykistöä parannettiin. Ulkonäkö muuttui, kun ristikkomastot poistettiin kolmijalkamastojen tieltä. Aluksille lisättiin kaksi katapulttia lentokoneita varten. Super-dreadnoughtien uppoumat kasvoivat sallituissa maksimirajoissa suurimmillaan noin 36 000 tonniin.<sup>16</sup>

New Mexico -luokasta alkaen yhdysvaltalaisista taistelulaivoista poistettiin muutostöiden yhteydessä ristikkomastot, mutta niihin ei myöskään asennettu kolmijalkamastoja. Komentosiltarakenteista

tehtiin korkeita (kuva 170) sisältäen kaikki tarvittavat toiminnot. Yksi kerros kuului amiraalille ja hänen johtoryhmälleen, jos olivat aluksella. Vain pieni kevyt tolppamasto säilytettiin radioantenneja ja kansallisuus- sekä viestilippuja varten.

California-luokan *Tennessee* (kuva 172) ja *California* valmistuivat vasta 1920-luvun alussa, joten niille ei ollut tarvetta tehdä suuria muutoksia. Toisaalta suuressa tykistöaluksessa oli aina tarvetta sijoittaa lähinnä keskiraskaita tai kevyitä tykkeitä



KUVA 171 • Yhdysvaltojen New Mexico-luokan super-dreadnought Idaho nykyaikaistettuna, Yhdysvallat vuonna 1919.

uudestaan optimaalisempiin paikkoihin tykkien muuttuneiden omaisuuksien tai jonkin muun syyn vuoksi. Alusten maksiminopeus 21 solmua oli ainoa selvä miinus, mutta siihen ei tehty muutoksia. Yhdysvaltojen taistelulaivaston maksiminopeus oli tuohon aikaan vielä 21 solmua.

Myös California-luokan super-dreadnoughtit saivat katapultteja alukselle. Katapulttien sijoituspaikat ja lukumäärät aiheuttivat valtavasti keskustelua. Lentokoneet olivat tulleet oleelliseksi osaksi taistelulaivojen varustusta. Vesitasoilla oli merkittävä tehtävä tiedustella maaleja ja havainnoida tykistön iskemät. Tykistön kantamien kasvaessa jopa 30 kilometriin asti oli lentokone tuohon aikaan ainoa mahdollisuus nähdä iskemien tarkka sijainti tulentojohtoa varten.

Colorado-luokan *Maryland* (kuva 173), *Colorado* (kuva 174) ja *West Virginia* (kuva 175) olivat

viimeiset valmistuneista super-dreadnoughteista ennen 'The Ten Years Holiday' alkua. Super-dreadnoughtit olivat Yhdysvaltojen viimeiset kaksiputkisilla tykkitorneilla varustetut taistelulaivat. Alukset olivat myös ominaisuuksiltaan viimeiset standardi-alukset, jotka oli suunniteltu toimimaan taisteluosastossa (battle-in-line) yhtenäisenä kokonaisuutena.

*Coloradot* olivat uusia, silti niihin kaavailtiin kalliita muutoksia muun muassa panssarointiin, kansirakenteisiin ja mastoihin. Suuri lama ja monet muut syyt pitkittivät muutostöitä. Osa saatiin tehtyä vasta toisen maailmansodan aikana,

ja osa muutoksista jäi tekemättä. Kuvissa 173–175 näkyvät vuosien viiveistä huolimatta selvät ulkoiset muutokset verrattuna aluksiin kuvissa 140–141.

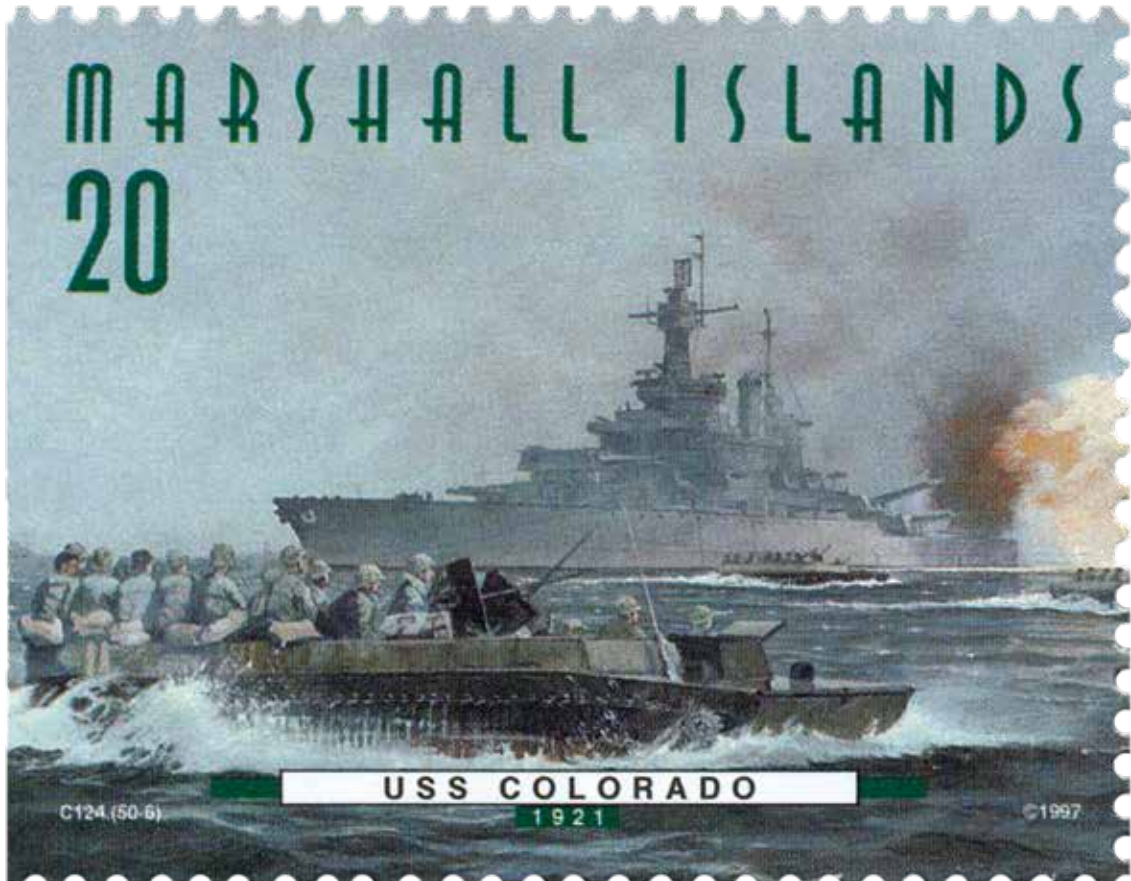


KUVA 172 • Yhdysvaltojen California-luokan super-dreadnought Tennessee nykyaikaistettuna, korkeat mastot poistettu ja peräkannella katapultti, lentokone ja kraana vesitason nostoa varten, Yhdysvallat vuonna 1920.



KUVA 173 • Yhdysvaltojen Colorado-luokan super-dreadnought Maryland nykyaikaistettuna, korkeat ristikkomastot poistettu ja peräkannella katapultti ja kraana vesitason nostoa varten, Yhdysvallat vuonna 1921.

KUVA 174 • Yhdysvaltojen Colorado-luokan super-dreadnought Colorado nykyaikaistettuna, korkeat ristikkomastot poistettu, Yhdysvallat vuonna 1923.





KUVA 175 • Yhdysvaltojen Colorado-luokan super-dreadnought West Virginia oli ensimmäinen, joka pystyi ampumaan 406 mm tykistön täyslaidalisen, korkeat ristikkomastot poistettu, Yhdysvallat vuonna 1923.

## Saksa

*Dreadnoughtit, super-dreadnoughtit ja taisteluristeilijät*

Ensimmäisen maailmansodan voittajavaltioiden käskystä Scapa Flown ankkuripaikalle Skotlantiin koottiin 74 saksalaista internoitua pintataistelualusta odottamaan rauhansopimusneuvottelujen päättymistä. Kaikki Saksan sukellusveneet oli jo koottu toisaalle. Alusjoukko käsitti kaikki Saksan tärkeimmät dreadnoughtit, super-dreadnoughtit, taisteluristeilijät, risteilijät ja hävittäjät. Huhut rauhaneuvottelujen ehdoista, että kaikki saksalaiset suuret taistelualukset jaettaisiin voittajien kesken, johtivat Scapa Flowssa olleiden Saksan laivaston suurten taistelualusten upottamiseen omin toimin 21.6.1919. Saksalaiset saivat yllättäen upotettua 52 taistelualustaan.

Upottaminen tapahtui noin viikko ennen rauhansopimuksen allekirjoitusta. Pinnalle jääneistä nykyaikaisimmat alukset annettiin sotakorvaukseksi voittajavaltioille. Lisäksi Saksa joutui luovuttamaan lisää pienempiä taistelualuksiaan voittajavaltioille upotettujen tilalle.<sup>17</sup> Uponneet dreadnoughtit, super-dreadnoughtit ja taisteluristeilijät olivat:

*Baden* (kuva 142)

*Bayern*

*Friedrich der Grosse* (kuva 93)

*Grosser Kurfürst*

*Kaiser*

*Kaiserin*

*König*

*König Albert*

*Kronprinz Wilhelm* (kuva 95)

*Markgraf*

*Prinzregent Luitpold* (kuva 94)

*Derfflinger* (kuva 143)

*Hindenburg* (kuva 144)

*Moltke*

*Seydlitz* (kuva 115)

*Von der Tann* (kuva 114).

Saksan suuri ja varsin nykyaikainen pintalaivasto oli muutamassa tunnissa kadonnut.

Saksa menetti käytännöllisesti katsoen hetkessä koko laivastonsa iskuvoiman. Jäljelle jäi vain merimiinoitteiden raivaajia, aluksia välttävään rannikkovalvontaan ja jonkin asteiseen itsepuolustukseen. Saksan laivaston toiminta valtamerillä oli siten vain lipunnäyttöön kykenevä, kun se oli ollut vuosi aikaisemmin Britannian laivaston jälkeen maailman toiseksi suurin.

Ensimmäisen maailmansodan rauhansopimus allekirjoitettiin Versaillesissa 28. 6.1919. Sopimus koostui viidestätoista osasta, joissa oli 440 artiklaa.

Merivoimia koskevat lausekkeet sisältyivät osaan V, jonka toisessa pykälässä oli 17 merivoimia koskevaa artiklaa; 181–197. Rajoitukset olivat Saksalle tiukat. Suuria taistelualuksia koskeva kohta oli yksinkertaisuudessaan: Saksan merivoimat saivat pitää kahdeksan maksimissaan 10 000 tonnin 'taistelulaivaa' varustettuna maksimissaan 283 mm (11,1") kaliberin tykistöllä. Kahdeksasta 'taistelulaivasta' kaksi piti olla reservissä.

Saksaan muodostettiin 31.3.1921 uuteen lakiin perustuen keisarillisen laivaston (Kaiserliche Marine) jäänteistä rauhansopimuksen mahdollistama uusi laivasto – Reichsmarine. Alukset saatiin osin

jo taistelualusluetteloista poistetuista aluksista. Ras-  
kaimmat alukset olivat valmistuneet vuonna 1906  
tai ennen sitä: Braunschweig- ja Deutschland-luo-  
kan kahdeksan pre-dreadnoughtia olivat:

*Braunschweig* (kuva 54)

*Elsass*

*Hessen*

*Preussen* (reservissä)

*Lothringen* (reservissä)

*Hannover*

*Schlesien*

*Schleswig-Holstein* (kuva 56, 176).



KUVA 176 • Saksan Reichsmarinen paras suuri taistelualus vuonna 1921 oli Deutschland-luokan pre-dreadnought Schleswig-Holstein, Saksa vuonna 1908.

Reichsmarinen lähtökohta ensimmäisen maailmansodan jälkeiselle kehitykselle oli vaatimaton. Suurien taistelualusten taistelukyky oli ala-arvoista pre-dreadnought-tasoa ja niiden lukumäärä lähes olematon. 'Uusin' aluksista oli pre-dreadnought *Schleswig-Holstein*. *Schleswig-Holstein* jäi merisotahistoriaan, kun sen ampumat laukaukset Puolan nykyisen Gdanskin satamasta kohti Westerplaten varuskuntaa aloittivat toisen maailmansodan 1.9.1939.

Saksan merivoimien komentaja amiraali Räder kertoo muistelmissaan laivaston tilasta hyvin selkein sanoin todeten että Saksan merivoimien kaikki yksiköt olivat niin vanhoja, että ne olisi voitu korvata uudisrakenteilla koska tahansa Versaillesin rauhansopimuksenkin määräysten mukaan. Taistelualukset olivat poikkeuksetta täysin vanhentuneita ja siten puolustukseen kelpaamattomia. Laivaston varustamisaste oli siten paljon sen alle, mitä entiset vastustajat olivat määränneet. Siitä selviytyisikö laivasto yksin tästä tilasta ei tarvinnut keskustella. Ratkaisevaa oli, kuinka laajalti tulevat olot ja valtion taloudellinen tilanne voisivat mahdollistaa uudisrakentamista, jotta Saksa voisi käyttää hyväkseen edes Versaillesin sopimuksen suomat mahdollisuudet. Koko merivoimien johto oli yksimielinen kaikkien neuvonantajien ja yhteistyökumppaneidensa kanssa siitä, että laivaston uudelleenrakentamiseen on ryhdyttävä mitä pikimmin. Vanhentuneiden alusten käyttö sai olla vain ylimenovaihe, mikä palveli miehistön peruskoulutusta ja merellisten olosuhteiden tuntemusta.<sup>18</sup>

Saksan merivoimien ensimmäiset tehtävät olivat selvät: saada poliittisesti epävakaa tilanteessa merivoimien pieni 15 000 miehen vahvuinen henkilöstö yhtenäiseksi ja kouluttaa uuden sukupolven nuori meriupseeristö tehtäviinsä. On huomioitava, että Saksan hallitus tai puolustuksesta vastaava mi-

nisteriö ei säättänyt merivoimille erityisiä tehtäviä vaan ne päätettiin merivoimien sisältä.<sup>19</sup> Tällä asialla tuli olemaan suuri merkitys tulevina vuosina, kun laivastoa kehiteltiin.

Saksan merivoimien heikkoudesta ja pienuudesta huolimatta voidaan todeta, että Saksalla oli selvä meristrategia, joka corbettilaisen teorian mukaisesti sisälsi yhteistyön puolustushaarojen kesken. Saksan maavoimat ajatteli pystyvänsä sotaan vain Puolaa vastaan. Siksi se antoi merivoimien tehtäväksi nykyisen Danzigin tukikohdan eliminoimisen ja meriyhteyksien turvaamisen Itä-Preussiin.<sup>20</sup> Merivoimat katsoi kuitenkin pitemmälle todeten, että vain itää vastaan käytävä sota oli epätodennäköinen. ”Ja vaikka siihen uskottaisiinkin, aina olisi oltava valmiina läntisen vastustajan väliintuloon. Puolustautumiseen Ranskaa vastaan tarvitaan kunnollinen laivasto, jonka rakentaminen kestää ei vaan vuosia, vaan vuosikymmeniä. Ja vaikka tällä hetkellä ei näyttäisikään olevan mahdollista puolustaa vapauttamme länteen, on muistettava, miten nopeasti maailmanhistoria ja kansojen elämä etenee ja kehittyy.”<sup>21</sup>

## Japani

*Pre-, -semi-, super-dreadnoughtit ja taisteluristeilijät*

Ensimmäisen maailmansodan päättyessä Japanilla oli kuusi pre-dreadnoughtia, viisi semi-dreadnoughtia ja neljä valmista super-dreadnoughtia sekä neljä rakenteilla. Lisäksi Japanilla oli seitsemän taisteluristeilijää. Laivastossa oli 26 suuren taistelualuksen kirjo, uppouma yhteensä noin 530 000 tonnia.

Washingtonin kansainvälinen sopimus asetti Japanin laivaston maksimikooksi 315 000 uppoumatonnia. Näin ollen Japani jätti käyttöönsä seuraavat kymmenen super-dreadnoughtia ja taisteluristeilijää:



*Fusō* (kuva 146)  
*Yamashiro*  
*Ise* (kuva 147)  
*Hyuga*  
*Nagato* (kuva 148)  
*Mutsu*  
*Kongō* (kuva 117)  
*Hiei* (kuva 118)  
*Kirishima* (kuva 145)  
 Haruna.

Rakenteilla olleen noin 44 000 tonnin Tosa-luokan super-dreadnoughtien työt keskeytettiin heti vesilaskun jälkeen vuonna 1921. Tosa-luokan toinen runko *Kaga* muutettiin lentotukialukseksi.

Rakenteille aiottujen 41 000 tonnin Amagi-luokan taisteluristeilijöiden rakentamista siirrettiin, kunnes rakentaminen peruttiin kokonaan. Amagi-luokan *Akagi* muutettiin lentotukialukseksi.

Fusō-luokan *Fusō* ja *Yamashiro* kokivat monia muutoksia ulkonäköön, ilmatorjunta-aseisiin, koneistoon ja panssarointiin. Alusten runko pidennettiin kahdeksalla metrillä ja päätykistön

maksimikoro nostettiin 30 asteesta 43 asteeseen. Kolmijalkamasto ja etummainen savupiippu poistettiin ja tilalle rakennettiin hyvin korkea komentosiltarakenne (kuva 177). Peräkannelle tuli tilat kolmelle vesitasolle. Pääkoneiden tehoa lisättiin lähes kaksinkertaisesti, jolloin nopeus kasvoi 2,2 solmua.

Japanissa yleispiirteenä 1920–1930-luvun suurien taistelualusten muutostöihin liittyivät hyvin korkeat ja kapeat 'komentotornit'. Ise-luokan (kuva 178) *Ise* ja *Hyuga* kokivat samansuuntaiset massiiviset muutokset Fusō-luokan kanssa.

Viimeinen muutos Ise-luokalle tehtiin, kun toisen maailmansodan Midwayn taisteluissa Japani menetti neljä isoa lentotukialustaan ja 248 lentokonetta. *Ise* ja *Hyuga* (kuva 179) muutettiin hybridi-taistelualukseksi korvaamaan menetettyä lentotukialuskapasiteettia. Perästä poistettiin kaksi kaksoistykkitornia, ja perä muutettiin hangaariksi ja lentokanneksi, josta aluksella olleet 22 vesitaso saattoivat nousta katapulteilla ilmaan. Vesitasot nostettiin kraanoilla takaisin alukselle, koska kannen pituus ei riittänyt turvalliseen laskeutumiseen.<sup>22</sup>



KUVA 177 • Fusō-luokan super-dreadnought *Fusō* monien muutostöiden jälkeen hyvin korkean ja kapean 'komentotornin' kanssa, vesitasot peräkannella, Japani vuonna 1915.



KUVA 178 • Ise-luokan super-dreadnought monien muutostöiden jälkeen hyvin korkean ja kapean 'komentotornin' kanssa, Japani vuonna 1917–1918.



KUVA 179 • Ise-luokan super-dreadnought Hyuga muutettuna hybriditaistelualukseksi (yhdistetty tykistö- ja lentotukialus), perä on muutettu lyhyeksi lentokannekseksi, Japani vuonna 1917–1918.



KUVA 180 • Nagato-luokan super-dreadnought muutettuna muiden taistelulaivojen tapaan korkean 'komentotornin' omaavaksi, lisäksi parannettu kylkipanssari, Japani vuonna 1920–1921.



KUVA 181 • Kongō-luokan taisteluristeilijät muutettuna noin 36 000 tonnin ja 30,5 solmun taistelulaivoiksi, Japani vuonna 1915 muutos 1930-luvun alussa.

Nagato-luokan *Nagato* (kuva 148) ja *Mutsu* valmistuivat vasta Washingtonin laivastoneuvottelujen aikana. Kuitenkin jo vuonna 1924 aloitettiin muutostyöt, kun toinen savupiippu yhdistettiin toiseen. Lisää modernisointeja tehtiin (kuva 180) 1930-luvulla Fusō-luokan tapaan, mutta pääkoneistoon ei tehty isoja muutoksia. Uppouma kasvoi 42 700 maksimitonniin.

Kongō-luokan taisteluristeilijät *Kongō*, *Hiei*, *Kirishima* ja *Haruna* valmistuivat pääosin ensimmäisen maailmansodan aikana. Washingtonin sopimuksen jälkeen kaikille neljälle tehtiin mitatavat parannukset ja ajanmukaistamiset, koska uusia ei saanut valmistaa. Kolmesta savupiipusta yksi poistettiin, panssarointeja parannettiin, torpedonestokylki asennettiin ja päätykistön korostettiin 43 asteeseen. Koneistoa uusittiin siten, että merkittävästä panssaroinnin lisäyksestä huolimatta nopeus oli silti 26 solmua. Edellä mainitut muutokset vuosina 1927–1931 johtivat alusten uudelleen luokitukseen, jolloin niistä tuli 32 000 tonnin taistelulaivoja.

Vielä ennen toista maailmansotaa uudet muutokset pääkoneistoon lisäsivät tehon 136 000 akselihevosvoimaan ja vahvistukset panssarointiin muuttivat taistelulaivojen uppoumia 35 000–36 000 tonniin. Maksinopeus nousi 30,5 solmuun. Kongō-luokan (kuva 181) *Hiei*n muutoksessa tulleet uudet tulenjohtolaitteet ja komentosillan muutetut järjestelyt olivat koemallina seuraavalle 70 000 tonnin Yamato-luokalle.<sup>23</sup>

## Ranska

*Dreadnoughtit, super-dreadnoughtit ja taisteluristeilijät*

Vuonna 1922 Ranskalla oli käytössään yhdeksän taistelulaivaa: kolme semi-dreadnoughtia, kolme dreadnoughtia ja kolme super-dreadnoughtia,

joiden kokonaistonnisto oli noin 210 000 uppoumattomia:

*Voltaire* (kuva 76)

*Diderot*

*Condorcet* (kuva 75)

*Courbet* (kuva 96)

*Jean Bart* (*Océan*)

*Paris*

*Bretagne* (kuva 149)

*Provence*

*Lorraine*.

Viimeisintä Normandie-luokkaa ei rakennettu valmiiksi ensimmäisen maailmansodan päätyttyä. *Béarn* muutettiin lentotukialukseksi vuonna 1927, muut neljä romutettiin Washingtonin kansainvälisen sopimuksen jälkeen.

Ranskalla ei ollut yhtään taisteluristeilijää, joiden hankkimista oli kyllä mietitty ennen maailmansodan alkua. Yhteenkään alukseen ei kuitenkaan ollut vuonna 1914 edes hallituksen valtuutusta saati rahoitusta.

Vuonna 1922 Ranska ei hyväksynyt Washingtonin kokouksen päättämää uppoumakiintiötä 175 000 tonnia. Ranska paheksui, että sama kiintiö 175 000 tonnia oli myös Italialle määrätty maksimitonnisto. Ranska perusteli, että Ranskalla oli muun muassa paljon enemmän kansainvälistä painoarvoa ja vastuuta kuin Italialla. Sopimusta ei muutettu, joten Ranska ei sitoutunut sitä noudattamaan. Toisaalta Ranskassa laman ja poliittisen eripurauksen seurauksena merivoimille ei ollut mahdollisuutta rakentaa uusia isoja taistelualuksia 'The Ten Years Holiday' päättymiseen vuoteen 1932 mennessä.

Ensimmäisen maailmansodan jälkeen Ranskan laivastolla oli selkeä ja kunnianhimoinen suun-

nitelma laittaa laivasto kuntoon. Se sisälsi muun muassa maksimimäärän taistelulaivoja vuoteen 1943 mennessä. Suunnitelmaa ei koskaan hyväksytty kokonaisuutena. Jotakin raskaita risteilijöitä, hävittäjiä ja sukellusvenettä pystyttiin hankkimaan ennen vuotta 1932.<sup>24</sup>

Danton-luokan semi-dreadnoughtit *Voltaire*, *Diderot* ja *Condorcet* peruskorjattiin 1920-luvun alussa. Vedenalaista panssarointia parannettiin, mutta jo vuonna 1927 alkaen vanhat alukset olivat korkeintaan koulutustehtävissä.

Courbet-luokan dreadnoughtit *Courbet*, *Océan* (ex *Jean Bart*) ja *Paris* (kuva 182) pääsivät sodan päätyttyä kunnostettaviksi. Pääkoneisiin tehtiin muutoksia, tykkien koromahdollisuutta nostettiin, tulenjohtoa parannettiin uudella 4,75 metrin etäisyysmittaimella. Aluksia modernisoitiin useaan kertaan ennen sotaa. *France* ajoi karille ja upposi vuonna 1922 jääden romuksi. Ranskassa ei ollut riittävän isoa kuivatelakkaa kaikkia rungon tarpeellisia modernisointi töitä varten. Courbet-luokalla ei ollut isoa taisteluarvoa, kolme alusta olivat kuitenkin mukana tukitehtävissä myös toisessa maailmansodassa. Yhtenä ongelmana oli vesitasojen puute esimerkiksi iskemähavaintoja varten.<sup>25</sup>

Bretagne-luokan super-dreadnoughtit *Bretagne*, *Provence* ja *Lorraine* säilyivät välttävissä kunnossa ilman isoja muutoksia toiseen maailmansotaan. Ranskalla oli varaa ylläpitää rauhan aikana vain neljää suurta taistelualusta.



KUVA 182 • Courbet-luokan dreadnought Paris 1930-luvun kunnostusten jälkeen, Ranska vuonna 1914.

## Italia

### *Dreadnoughtit ja taisteluristeilijät*

Vuonna 1922 Italiassa oli käytössään viisi dreadnoughtia:

- Dante Alighieri* (kuva 100)
- Conte di Cavour*
- Giulio Cesare*
- Andrea Doria* (kuva 101)
- Cao Duilio*.

Ensimmäisen maailmansodan päätyttyä Italian perivihollinen Itävalta-Unkari oli kukistettu ja kaksisoimonarkia hävinnyt. Käytännössä Italiassa ei ollut nyt ulkoista uhkaa, mutta sodan jälkeen valitsi syvä taloudellinen lama. Tilanne johti laivaston kannalta siihen, että rakenteilla olleiden 34 000 tonnin neljän hyvin nykyaikaisen super-dreadnoughtin rakennustyöt lopetettiin. Alukset romutettiin. Samoin vähän myöhemmin romutettiin taloudel-



KUVA 185 • Doria-luokan dreadnought Andrea Doria muutettuna noin 30 000 tonnin ja 26 solmun taistelulaivaksi, Italia vuonna 1913 muutos 1930-luvulla.

KUVA 183 • Cavour-luokan dreadnought Conte di Cavour muutettuna noin 30 000 tonnin ja 27 solmun taistelulaivaksi, Italia vuonna 1915 muutos 1930-luvulla.

lisistä syistä maailman ensimmäinen kolmiputkiset tykkitornit omannut *Dante Alighieri*.

Ranska nousi pian Italian haastajaksi Afrikka politiikkansa vuoksi. Washingtonin sopimuksen mukaisesti Italialla ja Ranskalla oli oikeus pitää yhtä suurta 175 000 tonnin raskaiden alusten laivastoa, mutta pienempien alusten kohdalla ei ollut rajoituksia. Pienten alusten ja sukellusvenneiden rakentamisessa alkoi jonkin asteinen kilpavarustelu. Ennen pitkää varustelu siirtyi takaisin myös suurien taistelualusten suuntaan. Italia ryhtyi kunnostamaan hylkäyksen partaalla olevia dreadnoughttejaan, joista tehtiin etulinjan taistelulaivoja.<sup>26</sup>

Cavour-luokan dreadnoughtit *Conte di Cavouriin* (kuva 183) ja *Giulio Cesareen* (kuva 184) tehtiin 1920-luvulla mittavat peruskorjaukset ja muutokset. Voidaan hyvin todeta, että lähes kaikki toiminnot uudistettiin, muutettiin tai sijoitettiin uudestaan. Alusten uppoumat kasvoivat noin 4 000 tonnilla 29 600 tonniin, nopeus kasvoi noin



KUVA 184 • Cavour-luokan dreadnought Giulio Cesare muutettuna noin 30 000 tonnin ja 27 solmun taistelulaivaksi, Italia vuonna 1914 muutos 1930-luvulla.

kuudella solmulla 27 solmuun. Keskilaivan yksi 305 mm kolmoistykkitorni poistettiin ja samalle paikalle sijoitettiin kaksi savupiippua. Komentotornista tuli iso ilman kolmijalkamastoa, joka poistettiin. Panssarointia lisättiin. Muutostyöt kestivät noin viisi vuotta.

Doria-luokan *Andrea Doria* ja *Caio Duilio* olivat seuraavat kunnostettavat. Aluksille tehtiin Cavour-luokan kaltainen erittäin perusteellinen uudistaminen ja taistelukestävyyden parantaminen. Koska Doria-luokka oli hieman uudempi Cavouria niin esimerkiksi tykkitornien pedit olivat jo riittävästi panssaroituja. Ajalle tyypillisenä selvänä uudistuskohteena oli ilmatorjuntatykistön määrän kasvattaminen ja katapulttivesitasojen lisääminen. Silhuetti muuttui täysin alkuperäisestä (kuva 185), mutta erona Cavouriin oli selvästi kevyempi ja lyhyempi perämasto.

Edellä mainituilla neljällä hyvin kunnostetulla super-dreadnoughtilla Italian laivasto jatkoi toimintaansa toiseen maailmansotaan asti.

## Neuvostoliitto

### *Dreadnoughtit*

Vuosikausia kestäneiden valtataisteluiden päätteeksi 30.12.1922 Sosialististen neuvostotasavaltojen liitto eli Neuvostoliitto virallistettiin. Sekasortoisten sota- ja sen jälkeisten lamavuosien aikana laivasto menetettiin. Ainoastaan Itämerellä oli pieni, mutta huonossa kunnossa ollut laivastoyksikkö.

Imperatriisa Mariya-luokan kolme taistelulivaa olivat tuhoutuneet sodan aikana tai poistettu käytöstä pian sodan jälkeen.

1920-luvulla oli monia suunnitelmia jatkaa keskeneräisten Borodino-luokan yhden tai kahden taisteluristeilijöiden rakentamista jopa 405 mm (16") tykistöaseistuksen omaavaksi tai muuttamista

lentotukialuksiksi. Kaikista suunnitelmista luovuttiin ja alusten rungot romutettiin.<sup>27</sup>

Venäjän ensimmäiset dreadnoughtit eli Gangut-luokan (kuva 97) kolme alusta olivat sellaisessa kunnossa, että niille piti tehdä kunnostus- ja modernisointitöitä. Näin ollen 1920-luvulla tehtiin joitakin korjauksia ja muutoksia, kuten klipperikeula ja käännetty etummainen savupiippu (kuva 186). Leningradiin tukeutuivat *Oktyabrskaya Revoluciya (ex Gangut)* ja *Marat (ex Petropavlosk)*, joista *Marat* oli parhaimmassa kunnossa. *Parizhskaya kommuna (ex Sevastopol)* vaati välitöntä korjausta. *Parizhskaya kommuna* siirrettiin Mustanmeren laivastoon. *Frunze (ex Poltava)* joutui romutettavaksi.

Lopulta 1930-luvulla kolmelle Gangut-luokan dreadnoughtille (kuva 187) tehtiin paljon isoja muutoksia. Ulkonaisesti näkyviä muutoksia tehtiin komentosilta-, masto- ja tulenjohtorakenteisiin, ja asennettiin paremmat kraanat vesitasoja ja pieniä keveitä moottoritorpedoveneitä varten. Myös ilmatorjuntatykistöä lisättiin.<sup>28</sup>

*Parizhskaya Kommuna (ex Sevastopol)* siirrettiin Mustanmeren laivastoon ja ajanmukaistettiin myös mittavilla (kuva 188) muutoksilla 1930-luvulla.

Talvisodan aikana 18.–19. joulukuuta 1939 dreadnoughtit *Oktyabrskaya Revolyutsiya* ja *Marat* tulivat Suomenlahden itäosassa Koiviston Koivusaassa sijainneen Saarenpään linnaketta huonoin tuloksin noin 23–16 kilometrin etäisyydeltä. Saarenpään linnakkeen tykistö käsitti kuusitykkisen 254 mm/45 D-patterin ja kaksitykkisen raskaan 152 mm/45 C-patterin. Dreadnoughtit ampuivat 305 mm tykistöllään linnaketta kohti kahtena iltpäivänä noin 500–600 kranaattia. Alukset vetäytyivät molemmilla kerroilla, kun Saarenpään linnakkeen tuli alkoi olla kohdallaan. *Maratiin* osui kaksi kranaattia.<sup>29</sup>



KUVA 186 • Neuvostoliitossa 1920-luvulla vain vähän korjattu Gangut-luokan Marat (ex Petropavlovsk) uudella klipperikeulalla ja käännettyllä savupiipulla, Venäjä vuonna 1914.



KUVA 188 • Neuvostoliiton aikana Parizhskaya Kommuna (ex Sevastopol) siirrettiin Mustanmeren laivastoon ja ajanmukaistettiin 1930-luvulla, Venäjä vuonna 1914.



KUVA 187 • Neuvostoliiton ajanmukaistama Gangut-luokan Oktyabrskaya Revolyutsiya (ex Gangut) 'täyslaidallinen 12 tykillä' 1930-luvulla, Venäjä vuonna 1914.

## Espanja

### *Dreadnoughtit*

Ensimmäisen maailmansodan jälkeen Espanjalla oli jäljellä kaksi España-luokan dreadnoughtia, kun *España* (kuva 99) oli ajanut pahasti matalikolle vuonna 1923.

Espanjassa alkoi sisällissota vuonna 1936, mikä johti *Alfonso XIII:n* tuhoutumiseen miinaan ajossa ja *Jaime I:n* (*Jaime Primeron*) tuhoutumiseen sisäisen räjähdysten, ehkä sabotaasin, tuloksena.

Dreadnoughtien menetysten jälkeen Espanjan laivastolla ei ole ollut suuria taistelualuksia laivastossaan.

## Kreikka

### *Semi-dreadnoughtit*

Kreikan Mississippi-luokan semi-dreadnoughtit *Kilkis* (kuva 71) ja *Lemnos* selviytyivät ensimmäisestä maailmansodasta ehjinä. Kreikka oli puolueeton vuoteen 1917 asti.

*Kilkis* ja *Lemnos* peruskorjattiin vuosina 1926–1928, mutta vanhanaikaisina alukset saivat jatkossa vain koulutus-, tuki- ja rannikkopatteritehtäviä. Toiseen maailmansotaan liittyttyään Kreikan merivoimat käytti aluksia vain sataman suojauksessa.

*Kilkisin* ja *Lemnosin* jälkeen Kreikan laivastolla ei ole ollut suuria taistelualuksia laivastossaan.

## Turkki

### *Taisteluristeilijät*

Ensimmäisen maailmansodan jälkeen Turkin uuden laivaston suurin ja keskeisin kunnostettava sotalaiva oli ottomaaneilta peruja ollut taisteluristeilijä *Yavuz Sultan Selim* (Saksan *ex Goeben*). Kunnostuksesta ei kuitenkaan saatu yksimielisyyttä, joten *Yavuz* jäi

heitteille vuoteen 1926 asti. Lopulta *Yavuzin* kunnostus tehtiin ranskalaisen yhtiön toimenpitein turkkilaisella laivaston telakalla. Työt viivästyivät kolmen vuoden aikana monista syistä. Asioista käytiin myös oikeudenkäyntejä. Kunnostustöihin saatiin vauhtia vasta Kreikan laivaston aivan Turkin lähivesillä pitämän laajan harjoituksen jälkeen.

*Yavuzin* panssarointia ei parannettu. Pääkoneistoa uusittiin ja alukselle asennettiin ranskalainen uusi tulenjohtojärjestelmä. Toissijaisesta tykistöstä poistettiin kaksi 150 mm kasemattitykkiä. Vuonna 1930 *Yavuz Sultan Selim* nimi lyhennettiin *Yavuz Sultaniksi* ja lopulta vuonna 1936 viralliseksi nimeksi tuli *TCG Yavuz*. Vuonna 1937 *Yavuz* ja Turkin laivaston aluskanta todettiin vanhanaikaiseksi ja ala-arvoiseksi erityisesti ilmatorjunta-aseistukseltaan. Vuonna 1938 Turkin hallitus päätti uudistaa laivastoa siten, että *Yavuzin* seuraaja valmistuisi vuonna 1945. Sitä ennen *Yavuzin* perämasto poistettiin (kuva 189) uusien ilmatorjunta-aseiden tieltä.

Tilanne Euroopassa muuttui, kun maailmansota alkoi. Kunnostussuunnitelmat eivät toteutuneet. *Yavuzin* selvisi Mustallamerellä toisesta maa-



KUVA 189 • Turkin taisteluristeilijä *Yavuz* (ex *Goeben*) vuonna 1941 ilman perämastoa, Saksa vuonna 1912.



ilmansodasta. *Yavuz* poistettiin käytöstä vuonna 1950 ja romutettiin vuonna 1976, jolloin se oli viimeinen saksalainen dreadnought-ajan taisteluristeilijä.<sup>30</sup>

*Yavuzin* aikana tai sen jälkeen Turkilla ei ole ollut muita suuria taistelualuksia laivastossaan.

## Brasilia

### *Dreadnoughtit*

Britanniassa vuonna 1910 valmistuneet dreadnoughtit *Minas Geraes* ja *Sao Paulo* olivat ensimmäisen maailmansodan jälkeen huonossa kunnossa. Ensimmäinen modernisointi tehtiin *Sao Paulolle* ja *Minas Gearesille* 1920-luvulla Yhdysvalloissa. Modernisointi oli mittava. Päätykistö sai ajanmukaiset Sperryn tulenjohtolaitteet ja Bausch & Lomb etäisyysmittaimet. Tykkitornien panssarointia parannettiin. Sisälle rakennettiin uusia laipiota. Toisijaisen tykistön kasematteja vähennettiin viisi molemmita kyljiltä. Kevyet tykit poistettiin järeiden tykkitornien päältä. Ilmatorjunta-aseita asennettiin useita lisää.

Uusi kunnostus tehtiin 1930-luvulla Brasiliassa. Pääkoneet uusittiin öljykäyttöisiksi ja dynamot vaihdettiin generaattoreihin. Suurin näkyvä muutos oli, kun kaksi savupiippua yhdistettiin (kuva 190). Etäisyysmittaimet vaihdettiin Zeissin valmistamiin. Muun muassa päätykistön koromahdollisuus kasvatettiin 18 asteeseen. Vielä myöhemmin tehdyistä uudistuksista huolimatta alukset olivat vanhoja ja alivoimaisia dreadnoughteja, joilla ei ollut enää todellista taistelukykyä. Viimeiset tehtävät olivat satamissa puolustuksen kelluvina tykistöpatterna.<sup>31</sup>

*Minas Geraesin* ja *Sao Paulon* aikana tai sen jälkeen Brasilialla ei ole ollut muita suuria taistelualuksia laivastossaan.



KUVA 190 • Brasilian ensimmäinen vuonna 1910 maailman voimakkain dreadnought *Minas Geraes*. Maston ja yhden savupiipun väritys kertoo maalauksen olevan kuva vuoden 1937 modernisoinnin jälkeen, Britannia vuonna 1910.

## Argentiina

### *Dreadnoughtit*

Argentiinalla oli ollut pitkään Latinalaisen Amerikan johtava laivasto. 1920-luvulla laivasto oli tulossa iältään liian vanhaksi ja jäänyt osaksi huoltamatta, koska ylläpito vaati kansallisesti merkittäviä panostuksia. Tilanne kuitenkin muuttui, kun hallitus päätti aloittaa voimakkaan elvytysohjelman. Ainoat suuret taistelualukset Rivadavia-luokan dreadnoughtit *Moreno* ja *Rivadavia* (kuva 108) uudistettiin Yhdysvalloissa vuosina 1924–1926 yhdysvaltalaisen sa-

moihin aikoihin valmistuneiden lähes 'sisaralusten' kaltaisiksi. Pääkoneet muutettiin öljyä käyttäviksi ja tykistön tulenjohtojärjestelmät uusittiin.

Argentiina oli toisessa maailmansodassa puolueeton, joten dreadnoughtit ei joutuneet kuluttaviin taisteluihin. 1940-luvun lopulla lähes 40 vuotta vanhat dreadnoughtit poistuivat käytöstä.

*Morenon* ja *Rivadavian* aikana tai sen jälkeen Brasilialla ei ole ollut muita suuria taistelualuksia laivastossaan.

## Chile

### *Super-dreadnought*

Britanniassa vuonna 1915 valmistunut super-dreadnought *Almirante Latorre* päättyi sodan puhjettu Britannian laivastolle *Canada* nimellä. Sodan jälkeen Chile hankki *Canadan* takaisin itselleen.

Super-dreadnought sai oman nimensä *Almirante Latorre* (kuva 191) takaisin vuonna 1920. *Almirante Latorrelle* tehtiin modernisointityöt vuosina 1929–1931.

Modernisointi tapahtui Devonportissa pitkälti samoin periaattein kuin monet muut vastaavat työt maailmalla. Pääkoneet muutettiin öljyllä toimiviksi, turbiinit uusittiin, tulenjohtojärjestelmät ajanmukaistettiin, järeiden tykkien koromahdollisuutta lisättiin. Vesitason katapultti poistettiin ja ilmatorjuntatykistöä lisättiin. Lisäksi *Almirante Latorren* kylkien vesirajaa vahvistettiin torpedones-topaksunnoksella, mikä erottuu kuvassa. Vuonna 1951 *Almirante Latorrella* tapahtunut onnettomuus konehuoneessa lopetti aluksen sotilaallisen käytön.

*Almirante Latorren* aikana tai sen jälkeen Chilellä ei ole ollut muita suuria taistelualuksia laivastossaan.



KUVA 191 • Chilen rakennuttama super-dreadnought Admiral Latorre pääsi lopulta Chileen vuonna 1920, Britannia vuonna 1915.



# 8

## **VIIMEISET TAISTELULAIVAT JA -RISTEILIJÄT VALMISTUVAT**

---

1932–1946

Laivastojen rajoittamista koskevia sopimuksia jatkettiin Lontoossa 27.10.1930. Sopimuksen virallinen nimi, The Treaty for the Limitation and Reduction of Naval Armament, kuvaa hyvin sen tavoitteita: rajoittaminen ja vähentäminen. Sopimus oli jatkoa aiemmin laivastojen rajoittamista koskeville Washingtonin sopimuksille, joiden voimassa olo päättyi 1932. Lontoo 1930-laivastosopimukseen ei antanut rakentamislupaa uusille suurille taistelualuksille. Lontoo 1930-laivastosopimus oli voimassa vuoden 1936 loppuun asti eli 'Naval Holiday' jatkui yhä. Näin ollen Lontoon sopimuksen seurauksena maailmalla ryhdyttiin vielä kerran parantamaan vanhoja dreadnoughteja, super-dreadnoughteja ja taisteluristeilijöitä.

Maailma eli tuolloin taloudellista lamaa vuoden 1929 Wall Street pörssiromahduksen alullepanemana. Taloudellinen lama, kuten ensimmäisenkin laivastosopimuksen aikana, oli laivastojen supistamisen yhtenä tärkeimpänä taustasyynä.

Ensimmäisen maailmansodan aikana taistelualuksen uhka tuli lähinnä saman tyyppisestä, mutta voimakkaammasta ja miehistöltään paremmin koulutetusta taistelulaivasta. Nyt uhkana olivat uudet aseet: pinnalta tykistön pitkä kaarituli, ilma- ja lentokoneen pommit ja torpedot sekä veden alta torpedot ja miinat.

Lontoon Amiraliteetin listausta vuodelta 1934 voidaan yleistäen pitää seuraavien vuosien tavoitteena vanhojen suurien taistelualusten modernisoinnissa:<sup>1</sup>

- Päätykistön korokulmaa kasvattamalla ampu-maetaisyttä tuli kasvattaa noin 6 km.
- Ammusten muotoilulla ja ominaisuuksilla läpäsäkykyä piti kasvattaa ja samalla lentorata kasvaksi noin 2 km.
- 152–102 mm tykistö korvataan tykeillä, joilla vahvistetaan samalla ilmatorjuntakykyä.
- Kevyelle tykistölle asennetaan kaksi tulenjohtolaitetta aluksen molemmille puolille kahden maalin yhtäaikaista tulitusta varten.
- Lyhyen kantaman ilmatorjuntaa vahvistetaan nopeatoimisilla moniputkisilla tykeillä ja ilmatorjuntakonekivääreillä.
- Päätykistön tulenjohtotaulukot uudistetaan.
- Taistelulaiva varustetaan hangaarilla ja mahdollisimman monella vesitasolla sekä vähintään yhdellä pikatoimisella katapultilla, jotta päätykistön käyttö olisi mahdollisimman itsenäistä.
- Torpedopatterien poistoa tai paikkaa pitää tarkkaan harkita.
- Kuivankyljen ja kansien panssarointi tulisi toteuttaa, kuten on suunniteltu uusiin taistelulaivoihin, joita ei nyt saada rakentaa! Syynä oli lentopommien koon kasvaminen ja merkittävästi lisääntynyt ilmasta pudotettavien torpedojen käyttö.
- Pääkoneiden luotettavuutta ja kestävyyttä piti parantaa.
- Vesitiivistä osastointia piti parantaa, samoin veden poispumppauskykyä aluksesta.
- Komentosillan toiminnallisuutta piti parantaa varsinkin yötaisteluja varten.
- Parantaa viestivilkkujen toiminnallisuutta.
- Asentaa etsintävalonheittimet pysty- ja vaakakulman vakauslaitteilla eli gyroskoopeilla.

Lontoon vuoden 1930 sopimus sai pian jatkoa myös muista sopimuksista kuten, yllättäen vuonna 1935 solmittu Britannian–Saksan kahdenvälinen laivastosopimus ja Lontoon vuoden 1936 seuraava kansainvälinen laivastosopimus. Vuoden 1936 laivastosopimuksessa oli kohta (Protocol of Signature), joka mahdollisti tonniston ja kaliiberin kasvattamisen myöhemmin, jos joku Washingtonin vuoden 1922 sopimuksen osapuolista ei hyväksynyt uusia asetettuja rajoja. Japani ei noudattanut sopi-

musta, joten vuonna 1938 sopijaosapuolet nostivat taistelulaivan maksimiuppouman 45 000 tonniin ja tykistön kaliiberin maksimikokoa (vuoden 1932 sopimuksen) 14 tuumasta takaisin 16 tuumaan.

Kansainvälisten laivastosopimusten oli määrä olla voimassa vuoden 1942 loppuun asti. Lisäksi on muistettava Versaillesin ensimmäisen maailmansodan rauhansopimus, joka kielsi Saksaa, mutta myös voittajia pidättäytymään liiallisesta varustautumisesta.

Edellä mainitut sopimukset huomioiden seuraavassa perehdytään maittain taistelulaivojen ja -risteilijöiden kehityksen loppuvaiheeseen.

## Yhdysvallat

### Taistelulaivat

Yhdysvaltojen North Carolina-luokan kaksi taistelulaivaa olivat ensimmäiset sitten vuonna 1923 valmistuneen super-dreadnought *West Virginian*.

**North Carolinan** ja **Washingtonin** (BB-56) rakennustyöt alkoivat vuonna 1937. *North Carolina* (kuva 192) valmistui New Yorkissa 9.4.1941 ja *Washington* (kuva 193) Philadelphiassa 15.5.1941. Alukset valmistuivat noin puolivuotta ennen Japanin hyökkäystä Pearl Harboriin, ja Yhdysvaltojen liittymistä toiseen maailmansotaan 7.12.1941.

North Carolina-luokan suunnittelussa päädyttiin lukuisten vaiheisen jälkeen lopulta vuoden 1938 Lontoon sopimuksen mahdollistamaan maksimikaliiberiin ja uppoumaan. North Carolina-luokka oli myös vastaus Japanin Kongō-luokalle, joka oli muutettu taistelulaivaluokaksi 1930-luvun alussa. Taistelulaivojen maksimiuppou-



KUVA 192 • Yhdysvaltojen ensimmäinen taistelulaiva North Carolina Washington–Lontoo rajoitus-sopimusten jälkeen, Yhdysvallat vuonna 1941.

maksi tuli 46 700 tonnia ja päätykistöksi 3 x 406 mm/45 kolmoistykkitornit, joista kaksi oli keulassa SFB-asemassa. 121 000 akselihevosvoimaa tuotti maksinopeudeksi 28 solmua. Aseistukseen kuului 28 ilmatorjuntatykkiä ja kolme vesitasoa. Miehistön vahvuus oli 1880 henkeä.



KUVA 193 • North Carolina-luokan taistelulaiva Washington, toissijaisen tykistön asettelu tykkitorneissa näkyy hyvin, Yhdysvallat vuonna 1941.

Yhdysvallat ehti aloittaa vielä seuraavan South Dakota-luokan kahden aluksen rakentamisen ennen toisen maailmansodan alkua ja kaksi sodan aikana. Taistelulaiva *South Dakota* (kuva 220) valmistui New Yorkissa 20.3.1942, *Indiana* New-



KUVA 194 • South Dakota-luokan taistelulaiva Massachusetts, Yhdysvallat vuonna 1942.



KUVA 195 • South Dakota-luokan taistelulaiva Alabama, peräkannella kaksi katapulttia ja vain yksi savupiippu, Yhdysvallat vuonna 1942.

port Newsissä 30.4.1942, *Massachusetts* (kuva 194) Quincyssa 12.5.1942 ja *Alabama* (kuva 195) Norfolkissa 16.8.1942. South Dakota-luokka oli lähes North Carolina-luokan toisinto, mutta hieman paremmin panssaroitu: parhaimmillaan kylkipanssari

310 mm, tykkitorni 457 mm ja 152 mm paksua. Yleisesti voidaan todeta, että yhdysvaltalaiset taistelulaivat olivat hyvin panssaroituja 'kaikki-tai-ei mitään' periaatteella. Panssaroinnissa pyrittiin pääsemään tehokkaaseen suojaukseen 406 mm kranaatin osumaa vastaan. Uppouma ja päätykistön kaliiberi olivat Lontoo 1938 sopimuksen maksimiarvojen mukaisia. Aluksilla oli nyt vain yksi savupiippu.

Tähän päivään asti viimeisen yhdysvaltalaisen taistelulaivaluokan, Iowan, rakentaminen aloitettiin vuonna 1940. Taistelulaivoja tilattiin kuusi, mutta lopulta valmistui vain neljä. *Iowa* (kuva 196) valmistui 22.2.1943 ja *Missouri* (kuva 198) 11.6.1944 New Yorkissa sekä *New Jersey* (kuva 199) 23.5.1943 ja *Wisconsin* (kuva 197)

16.4.1944 Philadelphiassa.

Iowa-luokan suunnittelu lähti jo vuonna 1938 uudesta ajattelusta. Yhdysvalloissa haluttiin muodostaa lentotukialuksen nopeudella (yli 30 sol) operoivat taisteluosastot, jolloin myös taistelulaivojen tuli kyetä tähän nopeuteen. Uskottiin, että vain huippunopean ja tulivoimaisen, lentotukialusten ympärille kootun taisteluosaston avulla tultaisiin japanilaisia vastaan pärjäämään. Taistelulaivan pituus oli 262, leveys 33 ja syväys 11 metriä.

Panssarointi oli lähes toisinto edelliseen luokkaan nähden, oleellisia muutoksia ei tehty. Massiivinen lisäys uppoumaan, mikä nousi maksimissaan



KUVA 196 • Iowa BB61, Yhdysvallat vuonna 1943.



KUVA 197, Wisconsin BB64, USA vuonna 1944.



KUVA 198 • Missouri BB62, USA vuonna 1944.

56 600 tonniin, tuli uusista 9 x 409 mm/50 kolmoistykkitorneista ja valtavista pääkoneista 212 000 akselihevosvoiman turbiineista. 409 mm/50 tykin ammus painoi 850–1 200 kg ja sen kantama oli noin 39 kilometriä. Lisäksi ilmatorjuntatykistöön kuului

peräti 80 x 40 mm tykkiä neloistykkilavetilla ja 49 x 20 mm tykkiä. Aluksella oli kolme vesitasoa. Koko 'linnoitus' kulki maksimissaan 32,5 solmua. Vertailuna 43 000 tonnin lentotukialusten Saratogan ja Lexingtonin maksiminopeudet olivat 33,5 solmua





KUVA 199 • New Jersey BB63, USA vuonna 1943.

63 lentokoneen kanssa. Kuvissa 196–199 esiintyvät koko 50 vuoden Yhdysvaltojen taistelulaivahistorian viimeiset neljä taistelulaiva (järjestyksessä 61.–64.).

Kun toinen maailmansota alkoi, raukesivat myös kaikki kansainväliset laivastoja rajoittaneet sopimukset. Yhdysvalloissa olikin suunnitteilla vuonna 1940 myönnetyn laivastolain mukaisesti Montana-luokan yli 70 000 tonnin viisi taistelulaivaa. Yhtenä vaihtoehtona oli varustaa taistelulaivat 457 mm (18”) tykistöllä, mikä oli jo tapahtumassa Yamato-luokalla Japanissa. Vuonna 1943 Montana-luokka peruttiin, joten Iowa-luokka jäi viimeiseksi.

Iowa-luokan alukset tulivat säilymään Kylmänsodan aikana maailman suurimpina ja tulivoimaisimpina (taulukko 21) sekä viimeisinä taistelulaivoina. 1950–1960-luvuilla Iowa-luokan alukset laitettiin yksitellen reserviin. Vastavetona Neuvostoliiton Kirov-luokan taisteluristeilijöiden valmistumisen vuoksi Yhdysvallat palautti Iowa-luokan alukset reservistä takaisin palveluskäyttöön:

*New Jersey* vuonna 1982, *Iowa* vuonna 1984, *Missouri* vuonna 1986 ja *Wisconsin* vuonna 1988. Neuvostoliiton romahduksen jälkeen Iowa-luokan alukset poistettiin lopullisesti vuosina 1990–1992 käytöstä ja museoitettiin. *Missouri* poistettiin alusluetteloista maailman viimeinen taistelulaivana.

## Britannia

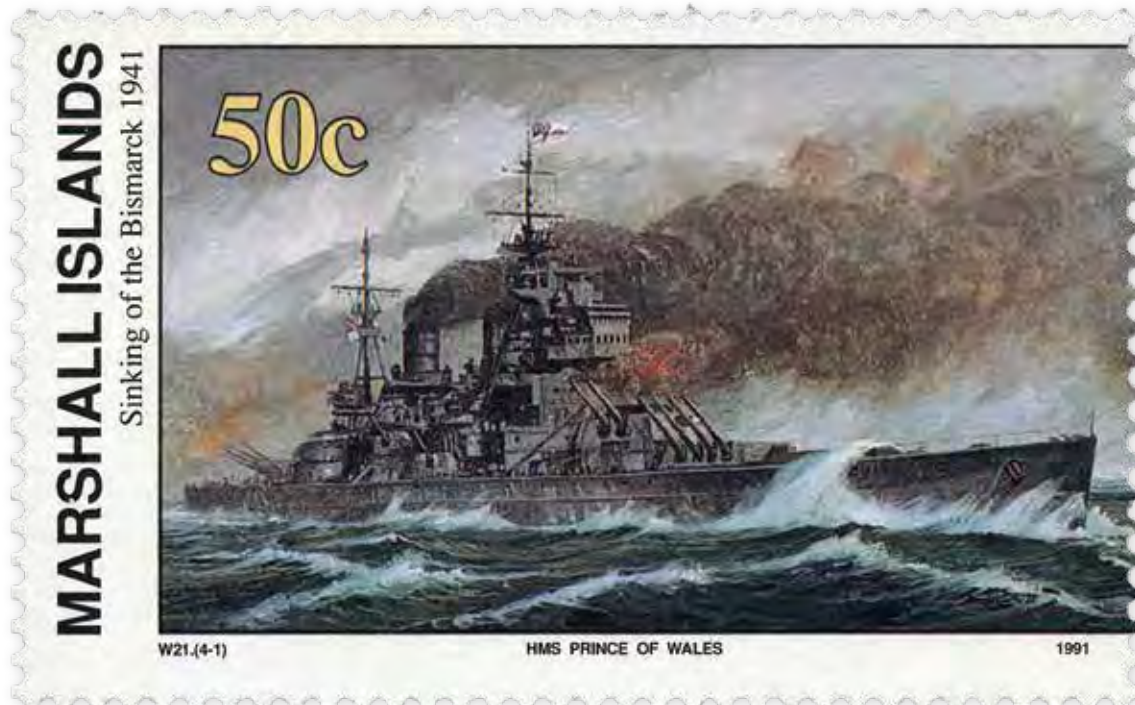
### Taistelulaivat

Britanniassa aloitettiin Washington–Lontoo-sopimusten mukaisten taistelulaivojen rakentaminen vuonna 1937. Töiden alkuvaiheessa tultiin tilanteeseen, jolloin Japani jo rikkoi Lontoo-1936 sopimusta. Näin ollen maksippouman saattoi nostaa 45 000 tonniin ja kaliiberin 409 millimetriin. Näin Britanniassa uppouman osalta tehtiin. Tykistön osalta oli monia vaihtoehtoja. Lopulta asian ratkaisi kiire eli miten saataisiin kohtuullinen lopputulos mahdollisimman pian todellista Saksasta tulevaa uhkaa vastaan.<sup>2</sup>

King George V nimen saanut luokka käsitti viisi taistelulaivaa. *King George V* (kuva 200) valmistui



KUVA 200 • Taistelulaiva King George V, Britannia vuosina 1940.



KUVA 201 • Taistelulaiva Prince of Wales, Britannia vuosi 1941.

Tynnessä 11.12.1940, *Prince of Wales* (kuva 201) Birkenheadissa 31.3.1941, *Duke of York* (ex *Anson*) (kuva 202) Clydebankissa 4.11.1941, *Anson* (ex *Jellicoe*) 22.6.1942 Wallsendissa ja *Howe* (ex *Beatty*) (kuva 203) Fairfieldissa 29.8.1942.

King George V -luokaksi nimettyihin viiteen taistelulaivaan asennettiin tavallisuudesta poikkeava päätykistö: 8 x 356 mm/45 neloistykkitorneissa keulaan ja perään ja keulaan vielä SFB-asemaan 356 mm/45 kaksitykkinen torni. Kaikki tykit pystyivät ampumaan 40 asteen korolla. Päätykistön kaliiberi ei ollut paras mahdollinen, mikä ilmeni tulevissa taisteluissa. Ilmatorjuntatykkeinä oli neljä kappaletta 40 mm kahdeksanputkista lavettia. Kyliin tehtiin lisäpanssarointi. Aluksilla oli kaksi vesitasoa ja keskilaivassa poikkilaivan katapultti. Pääkonei-

den 110 000 akselihevosvoimalla saatiin aluksille 28 solmun maksiminopeus.

Vielä ennen toisen maailmansodan alkua Britanniaassa aloitettiin Lion-luokan rakentaminen. Amiraliteetin mukaan Lion-luokka oli se mihin olisi pitänyt päätyä jo King George V-luokkaa rakennettaessa. Conway's toteaa, että Amiraliteetissa ei ilmeisesti ymmärretty Japanilla, Neuvostoliitolla ja Saksalla olleen jo meneillään tai aikeissa rakentaa 60 000 tonnin taistelulaiva 409 mm tykeillä, kun samaan aikaan Britannian poliitikot vielä miettivät 40 000 tonnin aluksen rakentamista. Sodassa syntyneet monet muut tarpeet keskeyttivät työt alkuunsa ja myöhemmin lopettivat Lion-luokan rakentamisen.<sup>3</sup>

Lion-luokka ei jäänyt Britannian viimeiseksi yritykseksi rakentaa taistelulaiva. Lion-luokan perumi-





KUVA 202 • Taistelulaiva Duke of York, Britannia 1941.

sen jälkeen Amiraliteetti otti uudelleen käsittelyyn ehdotuksen, jonka merivoimien rakennusosaston johtaja Sir Stanley Goodall esitteli jo alkuvuonna 1939. Tuolloin mietittiin mitä tehdään entisten taisteluristeilijöiden, *Courageousin* ja *Gloriousin*, kahdeksalle 381 mm erittäin hyvälle tykille. Tykit voitaisiin modernisoida 30 asteen korolle ja asentaa



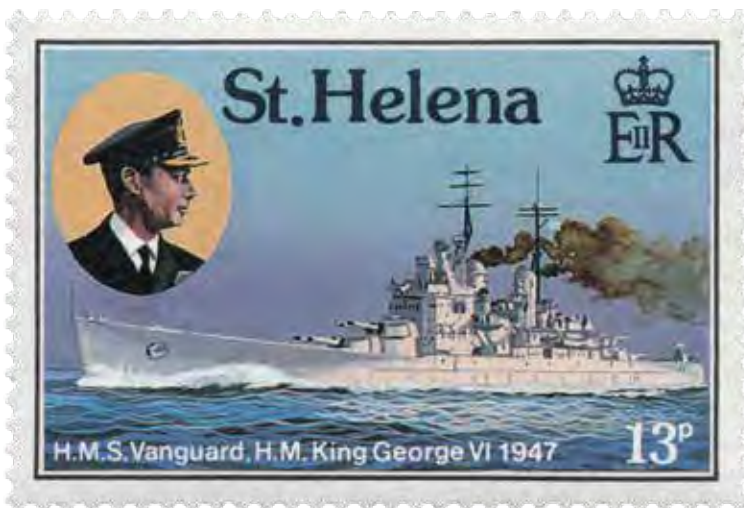
KUVA 203 • Taistelulaiva Howe, Britannia vuonna 1942

suhteellisen nopeasti rakennettavalle yhdelle taistelulaivalle. Lähtökohtana käytettäisiin King George V -luokkaa, lisättäisiin uppoumaa, nopeutta ja panssarointia. Näin syntyi Britannian laivaston viimeinen taistelulaiva *Vanguard* (kuva 204) Clydebankissa, mutta vasta 9.8.1946. Vuonna 1944 kävi selväksi, että rakentamista ei tarvinnut sodan takia kiirehtiä,

joten *Vanguard* valmistui vasta rauhan aikana.

*Vanguardin* uppouma oli 52 200 tonnia ja nopeus 30 solmua. Panssarointi oli tehty tärkeimmiltä kohdiltaan kestävämmän 589 TNT-kilon räjähdysvaikutus. Ilmatorjuntatykkejä oli 73 kappaletta. *Vanguard* oli Britannian paras taistelualus meriominaisuuksiltaan, ja sen taktinen kaartosäde täydessä vauhdissa oli vain 933 metriä.

*Vanguard* oli maailmalla viimeinen valmistunut taistelulaiva. Se poistettiin käytöstä vuonna 1960.<sup>4</sup>



KUVA 204 • Maailmalla viimeinen valmistunut taistelulaiva Vanguard, Britannia vuonna 1946.

## Saksa

### *Taistelulaivat ja -risteilijät*

Saksassa merisotataidon kehityksessä 1920-luvulla ei tapahtunut julkisesti merkittävää edistystä. Weimarin tasavallan (1919–1933) aikana merivoimat ei kyennyt rakentamaan valmiiksi kaikkia Versaillesin rauhansopimuksen sallimia raskaimpia aluksia. Taloudellisten vaikeuksien aikana oli kuitenkin aloitettu perustan luominen uusille merivoimille.<sup>5</sup> Vähitellen kasvaessaan merivoimat alkoi katsoa, että tuonnin suojaaminen on mitä tärkeintä ja edellyttää panostusta myös Pohjanmeren puolella.

Sotapelejä ja harjoituksia alettiin pitämään Pohjanmeren puolella. Uudet Deutschland-luokan taisteluristeilijät mahdollistivat toiminnan kauempana kotivesiltä. Ne myös pakottivat Ranskan panostamaan enemmän voimia kriisitilanteessa mahdolliseen Saksan tuonnin rajoittamiseen.<sup>6</sup> Saksan kehitystä, tosiasiallisesti kasvua, ohjasivat rauhansopimusehtojen sijaan vuosi vuodelta painavammin valtakunnankansleri Adolf Hitlerin linjaukset ja hänen hankkimansa uudet sopimukset. Saksa toteutti päämääränsä hylkäämällä kansainväliset sitoumuksensa, kun se sille oli sopivaa.<sup>7</sup>

Saksan laivaston rakentaminen voidaan jakaa aikaan ennen ja jälkeen Hitlerin valtakunnankansleriksi julistautumisen. Vuonna 1933 alkoi selvä nousujohteinen kehityssuunta valtamerikelpoisten taistelualusten rakentamisessa. Sisäpoliittisista ja taloudellisista syistä suurien taistelualusten rakentamista ei kuitenkaan kiirehditty. Lisäksi Saksassa kehitettiin parhaillaan alusten rakennustekniikan uusia innovaatioita ja odotettiin uudesta dieseltekniikasta ja hitsauksesta saatavia kokemuksia.<sup>8</sup>

Britanniassa ongelman muodosti se, että Washington–Lontoo-laivastosopimusten vuoksi se

ei voinut rakentaa yhtään uutta suurta taistelualusta. Saksan rakennussuunnitelma oli vasta alussa käsittelemällä viisi Deutschland-luokan taisteluristeilijää lisää. Britannia omaehtoisesti supisti laivastonsa kokoa 'The Ten Year Rule' -lain mukaisesti. Lisäksi Britanniaa joutui rajoittamaan 'The Ten Year Holiday' -sopimuksen vuoksi monin tavoin merivoimiensa arsenaalia. Samaan aikaan Saksa kasvatti taitojaan ja huippumodernia kalustoaan salaisesti tai ylittämällä avoimesti asetettuja rajoja.

Brittiläisten yhtenä huolena oli ollut tonnistoon liittyvien rajoitusten helppo kiertäminen, jos niin haluttiin tehdä<sup>9</sup> – näin tapahtui Saksassa. Lisäksi Saksa teki salaisia valmisteluja ja kehitystyötä muun muassa merilentokoneiden, sukellusveneiden, lentotukialusten ja torpedojen parissa.

Merivoimien komentaja (1928–1943) amiraali Raeder vastusti aluksi kauppasotaa, koska toiminta oli merivoimien tehtäviin kuulumatonta, mutta muutti mielensä hyötynäkökohtien vuoksi.<sup>10</sup> Raeder pystyi pitämään merivoimat irti politiikasta, jopa Kansallissosialistisesta työväenpuolueesta, estäen näin henkilöstönsä ja organisaatioonsa kohdistuvat häiriöt.

Zeitung lehtiartikkelissa, jo 10.8.1928, todettiin, että Saksassa käydyt keskustelut ja sotapelit osoittivat, että jonossa ajavien suurien alusyksiköiden aika oli lopullisesti ohi. Saksan laivastoyksiköiden komentaja amiraali Gladisch esitteli esikuntapäällikkönsä kanssa uuden taisteluosastotaktiikan. Päälaivaston yhteen kokoamisen sijasta siirrytään liikkuvaan taktiikkaan. Tätä suuntausta edellyttää muutenkin jo kaikissa laivastoissa tapahtunut lentokoneiden lisääntynyt käyttö. Taisteluosaston käytön ajatuksena oli koota yhteen sellaiset alukset, jotka täydensivät toisiaan taisteluominaisuuksiltaan. Esimerkiksi taisteluosasto olisi yksi taisteluristeilijä useamman risteilijän ja hävittäjän kanssa.



KUVA 205 • Saksan Kriegsmarininen ensimmäinen taisteluristeilijä Deutschland muutettuna klipperikeulaiseksi. Kuvan tekstit ovat väärin. Saksa vuonna 1933.

Sellainen osasto olisi äärimmäisen liikkuva ja kykenisi toimimaan itsenäisesti laivaston komentajan määräämässä johdossa.<sup>11</sup>

Saksa kutsuttiin maailmansodan jälkeen ensimmäistä kertaa Geneven aseidenriisuntakokoukseen vuonna 1932. Saksan puolustusministeri Schleicher piti radiopuheen 26.7.1932, missä hän totesi, että Geneven aseistariisuntakonferenssissa on kaksi tietä, joko yleinen aseistariisunta Saksan tasolle tai Saksan varustautuminen tasolle, joka takaa Saksan turvallisuuden ja samanarvoisuuden. Saksa irtaantui seuraavista sopimuksista:

- Lausannen-sotakorvauskokous johti vuonna 1932 lopputulokseen, että Saksa lopetti yksipuoli-

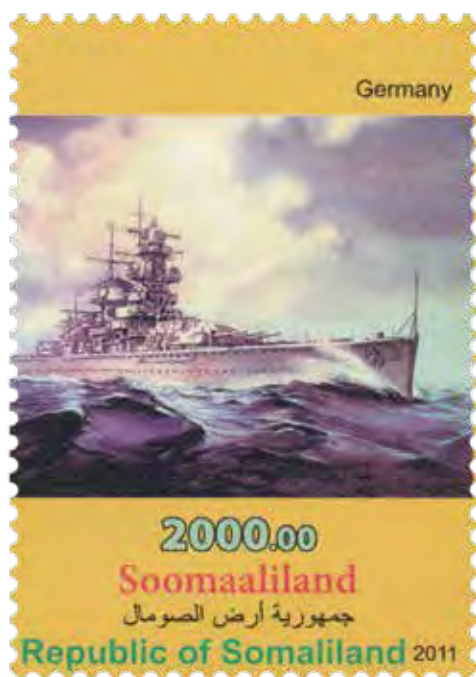
lisesti ensimmäisestä maailmansodasta syntyneiden sotakorvausten maksamisen.

- Geneven kokous vuonna 1932 johti lopulta Saksan yksipuoliseen irtautumiseen aseidenriisuntaneuvotteluista.<sup>12</sup>
- Saksa irtisanoutui Kansainliitosta vuonna 1933.

Saksan ensimmäisten suurien taistelualusten rakennushankkeet olivat monien kompromissien tulos. Saksan merivoimissa näkemykset vaihtelivat Itämeren oloihin sopivasta 305 mm (12") tykistön rannikkopanssarilaivasta valtamerille kauppasotaan tarkoitettuun nopeaan taisteluristeilijätyyppiin. Koko suunnitteluprosessi ja rakentaminen tähtäsi lopulta valtamerillä operointikykyiseen 283 mm tykistön

taisteluristeilijään. Saksan merivoimat halusi taisteluristeilijän määritelmän mukaisesti tulivoimaisen, nopean ja kevyesti panssaroidun taistelualuksen.

*Deutschland*-luokka suunniteltiin alun perin Ranskaa vastaan. Vastauksena Ranska rakensi kaksi Dunkerque-luokan taisteluristeilijää ja Yhdysvallat myöhemmin Alaska-luokan taisteluristeilijät. Alusluokka oli kuitenkin pystyvä moniin tarkoituksiin, varsinkin kun sen mukana valmistui huoltoverkosto ympäri maailman. Huolto- ja täydennysmahdollisuuksilla taattiin saksalaisten kauppameriliikenteen häiritsijöiden ja tuhoajien (raidereiden) operaatiot laajoilla valtamerillä. Toisaalta *Deutschland*-luokan suunnittelu enteili tulevaa laajempaa rakennusohjelmaa.<sup>13</sup>



KUVA 206 • Saksan Kriegsmarinen toinen taisteluristeilijä Admiral Scheer muutettuna klipperikeulaiseksi, maston vasen ja oikea valonheittanasanne erottuvat aluksen tunnistamiseksi, Saksa vuonna 1934.

Rauhansopimuksen 10 000 standarditonnin raja ylittyi selvästi noin 2 300 tonnilla huolimatta uudesta painoa säästävistä hitsausmenetelmistä ja kevyestä panssaroinnista.<sup>14</sup> Edellisen pre-dreadnoughtin valmistumisesta, Schleswig-Holstein vuonna 1908, oli kulunut 20 vuotta. Ensimmäisen uuden taisteluristeilijän rakennustyöt aloitettiin 5.2.1929. Harhauttaakseen muita laivastoja alukset luokiteltiin panssarilaivoiksi (panzerschiff). Ulkomailla lehdistö, nähtyään alukset, kutsui niitä heti taskutaistelulaivoiksi. Osa saattoi mieltää taskutaistelulaivan vähättelyksi, mutta asiantuntijat ehdottomasti upeiden laivojen arvostukseksi.<sup>15</sup>

*Deutschland*-luokkaan valmistui seuraavat taisteluristeilijät: *Deutschland* (myöh. *Lützov*) Kielissä 1.4.1933 (kuva 205), *Admiral Scheer* (kuva 206) 12.11.1934 Wilhelmshavenissa ja *Admiral Graf Spee* (kuva 207) 6.1.1936 myös Wilhelmshavenissa.

Hitlerin nousi valtaan vuonna 1933, minkä jälkeen Saksan omaksuma linja sotalaivojensa rakentamisessa oli yksinkertainen: alusten tulee olla nopeampia kuin vastustajan tulivoimaisimmat alukset ja vahvempia kuin vastustajan nopeimmat aluksen. Tähän on hyvä todeta, että maailmalla vain Britannian *Hood*, *Renown* ja *Repulse* olivat *Deutschland*ejä parempia. Käytännössä *Deutschland*-luokka oli tarkoitettu Washingtonin laivastosopimuksen seurauksena syntyneitä muiden laivastojen 203 mm (8") tykistön omaavia 'sopimusristeilijöitä' vastaan<sup>16</sup>.

Britanniassa oli epävarmuutta Saksan aikeista rakentaa kaikki Versaillesin rauhansopimuksen salliman kahdeksan suuren taistelualuksen kiintiö täyteen *Deutschland*-luokan taisteluristeilijöillä. Koska Britannia ei saanut rakentaa sopimuksen mukaisesti lisää taisteluristeilijöitä, se pyysi Ranskaa apuun. Ranska valmisti kaksi Dunkerque-luokan suurta taisteluristeilijää *Deutschland*-luokkaa vastaa.<sup>17</sup>

Deutschland-luokan taisteluristeilijöiden maksimiuppoumiksi tuli peräti 15 900–16 200 tonnia täysin Versaillesin sopimuksen vastaisesti. Uppoumat vaihtelivat hieman aluksesta toiseen. Kuusi 283 mm tykkiä asetettiin kahteen kolmoistykkitorniin keulaan ja perään. Toissijaisena tykistönä oli 8 x 150 mm tykit ja muu aseistus on taulukon 21 mukainen. Maksiminopeus testeissä oli 28,5 solmua. Aluksella oli kaksi lentokonetta ja yksi katapultti. Ensimmäistä kertaa suuri taistelualus sai dieselko-neiston, ja ensimmäistä kertaa runko oli 90 prosenttisesti hitsattu niittaamisen sijaan. Hitsaaminen

säästi painoa noin 15 prosenttia. Toimintamatka 15 solmun nopeudella oli yli 34 000 kilometriä ja 20 solmun nopeudella 19 000 kilometriä. *Deutschland* ja *Admiral Scheer* saivat klipperikeulat roiskeiden minimoimiseksi.<sup>18</sup>

Saksassa ei saatu muita suuria taistelualuksia alulle ennen vuotta 1932. Saksaa sitoi periaatteessa yhä Versaillesin sopimusteksti, jossa mainitaan, että ympärysvallat ryhtyvät myös vähentämään asevarustelua. Hitler ilmoitti, että Saksa ei jää noudattamaan rauhansopimuksen laivastorajoituksia, jos allekirjoittaja valtiot eivät seuraa perässä.<sup>19</sup> Saksa irtisanoutui rauhansopimuksesta yksipuolisesti 25. toukokuuta 1935.<sup>20</sup>

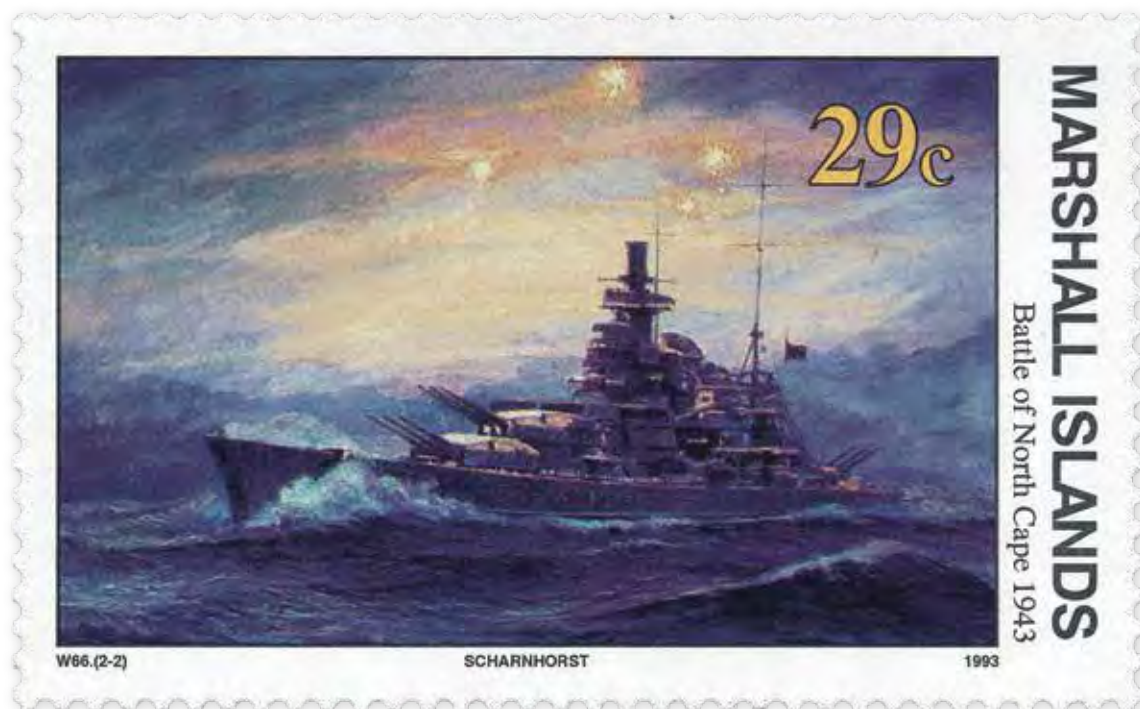
Tässä vaiheessa Raeder oli jo alkanut kehittää suurempia taistelualuksia. Hitler halusi myös jatkaa vähin äänin taistelulaivojen rakentamista. Hänen mottonsa oli: Handeln und Mund halten.<sup>21</sup>

Yllättäen 18.6.1935 syntyi Britannia–Saksa-lai-vastosopimus<sup>22</sup>. Sopimuksella määriteltiin Britannian ja Saksan merivoimien välinen koko ja suhde toisiinsa verrattuna. Kuvaavaa tilanteelle oli, että vuonna 1935 Saksan merivoimien henkilöstö oli jo kolminkertainen Versaillesin sopimuksessa sallitusta tasosta. Saksan tonnisto sai olla 35 prosenttia Britannian vuoden 1935 kokonaistonnistosta. Molemmat maat näkivät sopimuksen eri valossa. Saksa uskoi sopimuksen olevan alku yhteistyölle Ranskaa ja Venäjää vastaan, kun taas Britannia uskoi sopimuksen avaavan tien vähentää Saksan laajentumispyrkimyksiä. Huomattavaa on, että sopimus hyväksyttiin myös Kansainliiton sopimusrekisteriin. Saksan merivoimien nimi oli Kriegsmarine vuosina 1935–1945.

Sopimus antoi Saksalle mahdollisuuden rakentaa paljon suuremman laivaston kuin Versaillesin sopimus oli sallinut. Uusi sopimus mahdollisti Saksalle yllättäen vuonna 1935 viisi 35 000 tonnin



KUVA 207 • Saksan Kriegsmarinen kolmas taisteluristeilijä Admiral Graf Spee alkuperäisenä, Saksa vuonna 1936.



KUVA 208 • Saksan Kriegsmarinen toinen taistelulaiva oli Scharnhorst, uuden klipperikeulan ja kolmijalkaisen perämaston kanssa, Saksa vuonna 1939.

taistelulaivaa (Washington–Lontoo-sopimuksen mukaisesti).

Ilmeistä on, että molemmat merivoimat uskoivat sodan tulevan ja laskelmoivat, että sopimuksen myötä Saksalla tulisi olemaan pariteetti Britannian laivaston kanssa Pohjanmerellä. Pariteettiarvio perustui siihen, että Italia tai Japani tulisivat sotaan mukaan, jolloin Britannia joutuisi suojaamaan kauppateitään ja näin hajottamaan laivastoaan Kansainyhteisönsä alueelle. Lisäksi arvioitiin, että Saksa saa rakennusohjelmansa valmiiksi ennen sodan alkua, ja että heidän taistelulaivansa tulevat olemaan uudempia ja voimakkaampia kuin brittiläiset.<sup>23</sup>

Saksan Kriegsmarinen ensimmäiset taistelulaivat kuuluivat Scharnhorst-luokkaan. Alusten

rakentaminen aloitettiin 16.5.1935 jo ennen Britannia–Saksa-laivastosopimusta. Lisäksi Scharnhorst-luokan maksimiuppoumaksi tuli noin 39 500 tonnia eli melkoisesti yli sopimusrajotusten. *Gneisenau* valmistui Kielissä 21.5.1938 ja *Scharnhorst* (kuva 208) 7.1.1939 Wilhelmshavenissa.

Scharnhorst-luokka aseistettiin yhdeksällä 283 mm/54,5 tykillä kolmoistykkitorneissa ja 12 x 150 mm/55 toissijaisella tykistöllä, joista kahdeksan oli kaksoistykkitorneissa. Ilmatorjuntatykkejä oli 38 putkea ja aluksilla oli 3–4 vesitasoa. Joissain yhteyksissä alukset on luokiteltu taisteluristeilijöiksi, mikä johtunee 165 000 akselihevosvoiman kehittämästä 32 solmun maksiminopeudesta.







KUVA 209 • Saksan Kriegsmarinen ylpeys taistelulaiva Bismarck, Saksa vuonna 1940.

Scharnhorst-luokan suunnittelun lähtökohta oli Deutschland-luokka, mutta monien poliittisten, teknisten ja muiden kompromissien jälkeen aluksista tuli selvästi kookkaampia. Hitler käski varustaa alukset uuden Britannia–Saksa-sopimuksen (356 mm) mukaista kaliiberia suuremmalla 383 mm tykistöllä. Se ei ollut kuitenkaan mahdollista, koska tykki oli vielä kehitteillä. Lopputulokseksi päätettiin, että tehdään kuitenkin riittävän kokoinen taistelulaiva, johon laitetaan myöhemmin 381 mm tykit. Näin ei tullut koskaan käymään. 283 mm/54,5 tykkien poikkeuksellisen pitkä pituuskaaliiberi kasvatti ampumaetäisyyden 40 asteen korolla 42,6 kilometriin asti.<sup>24</sup>

Runsa vuosi Britannian–Saksan-laivastosopimuksen solmimisen jälkeen vuonna 1936 ryhdyttiin Wilhelmshavenissa ja Hampurissa rakentamaan kahta maailman suurinta taistelulaivaa *Bismarckia* ja *Tirpitzia*. Ne olivat ensimmäiset todelliset saksalaiset taistelulaivat sitten ensimmäisen maailmansodan *Badenin*. Massiiviset alukset olivat Saksan taistelulaivojen suunnittelun ja rakentamisen ruumiillistumia. Virallisesti Bismarckin uppouma oli 35 000 tonnia, kuten sopimuksessa Britannian kanssa oli sovittu. Vasta sodan päättyttyä noin 7 000 tonnin salassa pidetty uppouman ylitys tuli tietoon ja vahvistettua. Kuvaavinta oli, että taisteluvälikäytössä olevan *Tirpitzin* uppouma

oli 52 600 tonnia, kun kaikki välineet, varastot ja polttoaineet laskettiin yhteen. Aseistus käsitti neljä 380mm/47 SFB ja SFR kaksoistykkitornia, 12 x 150 mm, 40 ilmatorjunta-asetta ja 4–6 lentokonetta (taulukko 21).

Aluksi Hitler vaati suunnittelemaan 80 000 tonnin ja päätykistöltään 508–559 mm (20–21”) taistelulaivan. Raeder esikuntineen teki Hitlerille kuitenkin selväksi, että 381 mm tykistö oli tarpeeksi iso ja paljon halvempi ja, että valtavien laivojen satamajärjestelyt ja telakointi tulisi tuottamaan vaikeuksia.<sup>25</sup>

Toisaalta luokan rakentamisen alku oli aikaa, jolloin Hitler ei halunnut ’vielä’ haastaa Britanniaa hiljattain allekirjoitetun Britannia–Saksa-laivosopimuksen jälkeen. Suuruudestaan huolimatta Bismarck-luokan alukset olivat vielä Hitlerin tahdosta kompromisseja merivoimissa esitettyihin toiveisiin nähden, jotta Britannia ei ärsyyntyisi. Näin ollen Bismarck-luokka oli myös poliittinen kompromissi. Tässä vaiheessa Saksan meristrategia ei ollut myöskään yksiselitteinen. Itämerellä vastustajina pidettiin Neuvostoliittoa ja vielä varauksella Puolaa. Välimerellä vastustajiksi nähtiin Ranska ja Neuvostoliitto sekä Ranska lisäksi Atlantilla. Puhuttiin kauppamerenkulun turvaamisesta Atlantilla ja Pohjanmerellä. Puhuttiin kahden rintaman merisodasta ja ’Hartland’-strategiasta mannermaalla idässä. Bismarck-luokka oli myös vastaveto Ranskan tilaamille Richelieu-luokan taistelulaivoille.

**Bismarck** (kuva 209) valmistui Hampurissa 24.8.1940 ja **Tirpitz** (kuva 210) Wilhelmshavenissa 25.2.1941. Suunnittelussa otettiin esimerkiksi *Badenista*, (kuva 142) ensimmäisen maailmansodan aikaisesta edellisestä taistelulaivasta, joka upotettiin Scapa Flowssa. Alusten rakenteessa pyrittiin hyvään panssarointiin (kylki 320–145 mm, kansi 120–30 mm) ja osastointiin vaurioiden vähentämi-

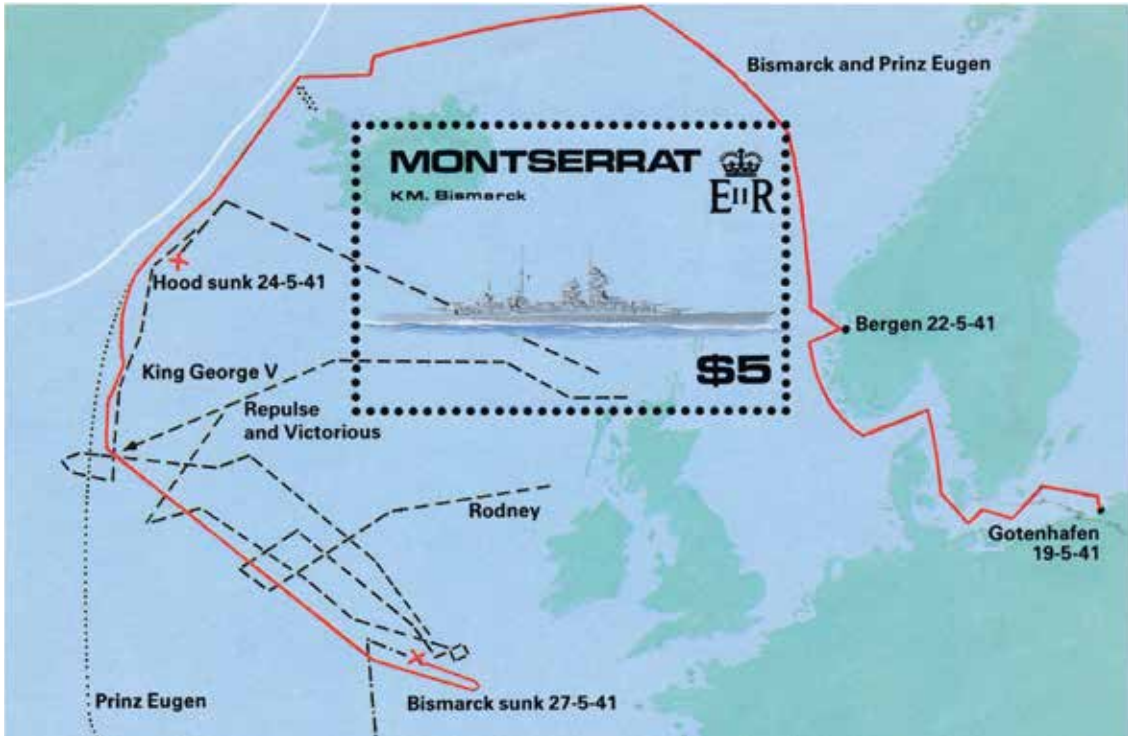
seksi. Lopputuloksena oli kestävä sekä hyvin vakaa alus. Massiivisuudestaan huolimatta taistelulaivan nopeus oli 29 solmua. Henkilöstön vahvuus oli noin 2 100 henkeä.

Kestäväksi suunniteltu taistelulaivakaan ei kestänyt kymmenien lentokonetorpedojen ja pommien osumia. Tarvittavien ilmatorjunta-aseiden määrää ja suojaavan alusosaston ilmatorjuntaa ei osattu vielä riittävästi arvioida toisen maailmansodan alussa (kuva 211).

Hitler käski 1.1.1939 toteuttaa niin kutsutun ’Z’-suunnitelman, joka käsitti hyvin laajan ja vuosia kestäneen laivaston uudisrakennusohjelman. Kriegsmarinen keskeiseksi osaksi tarvittiin kuusi ’H’-luokan noin 62 500 tonnin painoista neljän 406 mm kaksoistykkitornin omaavaa taistelulaivaa, joiden nopeus olisi 30 solmua. Suunnitelma oli niin merkittävä, että se sai kiireellisyysmerkinnän ohi ilma- ja maavoimien hankkeiden. Kahden taiste-



KUVA 210 • Saksan Kriegsmarinen Bismarck-luokan Tirpitz, Saksa vuonna 1941.



KUVA 211 • Bismarck upotti ensimmäisellä matkallaan Atlantille Britannian ylpeyden taisteluristeilijä Hoodin viidennellä salvollaan eli täyslaidallisella. Bismarck upposi samalla matkalla kolmen päivän kuluttua brittiläisten takaa-ajon päätteeksi lentokoneiden pudottamien pommien ja torpedo-osumien seurauksena.

lulaivan osalta työt ehdittiin aloittaa 15. heinäkuuta Hampurissa ja 15. elokuuta Bremenissä, kun sota keskeytti 'Z'-suunnitelman.<sup>26</sup>

Saksa suunnitteli vuodesta 1937 alkaen Kielissä ja Wilhelmshavenissa rakennettavaa kolmea noin 36 000 tonnin painoista, 6 x 380 mm tykistön omaavaa ja 246 metriä pitkää 'P'-luokan taisteluristeilijää. Niiden maksiminopeus olisi ollut yli 33 solmua ja toimintasäde 19 solmun nopeudella 26 000 kilometriä. Rakennustyöt piti aloittaa vuonna 1939 osana 'Z'-suunnitelmaa, mutta sota esti hankkeen toteutumisen. Resurssit käytettiin sukellusveneiden pikaiseen rakentamiseen.<sup>27</sup>

## Ranska

### Taistelulaivat

Ranskan laivaston kehittäminen sai 1930-luvulla vauhtia vasta Saksan rakentaman Deutschland-luokan seurauksena. Alun perin piti rakentaa italialaisia raskaita risteilijöitä vastaan riittävät alukset, mutta tilanne muuttui Saksan laivaston nousun myötä. Ranskassa vaadittiin rakennettavaksi taistelulaivaluokka, jonka tykistö päihittää Deutschlandien 283 mm tykistön ja on riittävän nopea. Rahoitus järjestyi yhteen 35 000 tonnin taistelulaivaan kerrallaan, joten työt aloitettiin vuosina 1932 ja

1934. Taistelulaivoista tehtiin Washington–Lontoo-sopimusten mukaisia, joten uusien myötä vanhoja super-dreadnoughteja romutettiin.

Dunkerque-luokkaan valmistui *Dunkerque* (kuva 212) Brestissä 1.4.1937 ja *Strasbourg* St. Nazairessa 15.8.1938. Alukset muistuttivat päätykistön sijoittelultaan Britannian Nelson-luokkaa. Kaikki järeät tykit olivat keulassa, perässä oli vain toissijaista tykistöä ja lentokonekatapultit. Tykistönä oli kahdeksan 330 mm/50 tykkiä, jotka oli sijoitettu poikkeuksellisesti kahteen neliputkiseen tykkitorniin. Tykkien ampumaetäisyys oli 35 asteen korolla noin 40 kilometriä, mutta tykit olivat epätarkkoja ja hankalia käyttää. Tykkitorneissa tykit olivat asennettu pareittain toimiviksi ja liian lähekkäin.<sup>28</sup> Panssarointi oli keskimääräistä tasoa, jotta taistelulaivojen nopeus saatiin mahdollisimman suureksi 29,5 solmua.

Dunkerque-luokalla ajateltiin vastattavan Saksan uhkaa vastaan, mutta uusi uhka tuli Välimereltä, kun Italia tilasi Littorio-luokan neljä 45 000 tonnin taistelulaivaa 9 x 381 mm (15”) tykistöllä.



KUVA 213 • Ranskan Richelieu-luokan Richelieu lähes 50 000 tonnin koko käy hyvin selville kuvasta, Ranska vuonna 1940.



KUVA 212 • Ranskan 10 000 tonnia ylipainoinen Dunkerque-luokan Dunkerque, Ranska vuonna 1937.

Ranskan vastaus Italian Littorio-luokkaa ja saksalaisia vastaan oli Richelieu-luokan neljä taistelulaivaa, joihin saatiin rahat vuosina 1935 ja 1938. Suunnittelu perustui edelliseen Dunkerque-luokkaan, mutta uppoumaltaan merkittävästi suurempana. 48 200 tonnin uppouma mahdollisti hyvän panssaroinnin saksalaisten 381 mm kaliibereja vastaan ja oman 8 x 380 mm/45 päätykistön edelleen kahdessa neliputkisessa keulakannen tykkitornissa.

Ensimmäisen Richelieu-luokan *Richelieu*n (kuva 213) rakentaminen saatiin käyntiin lokakuussa 1935. Alukset rikkoivat Washington–Lontoo-sopimusta, joka oli päättymässä vasta 31.12.1936. Ranska oli jo alkujaan pahasti myöhässä laivastonsa modernisoinnissa. Eripura tonnistosta pitkitti valmistumista, joten valmistuminen ajoittui vasta maailmansodan alun jälkeen. Lopussa valmistumista kiirehdyttiin muiden telakatöiden kustannuksella niin, että *Richelieu* saatiin 95 prosenttisesti valmiiksi huhtikuussa

1940. *Richelieu* ehti poistua Dakariin ennen sakalaisten osittaista Ranskan miehitystä. Dakarista *Richelieu* saatettiin monien vaiheiden jälkeen Yhdysvaltoihin korjattavaksi.

Saksan miehittäessä osaa Ranskasta kesäkuussa 1940 hyvin keskeneräinen toinen *Richelieu*-luokan *Jean Bart* evakuoitiin Casablancaan. Casablancassa keskeneräiseksi jäänyt *Jean Bart* poistettiin toisen maailmansodan jälkeen taistelulaivojen listalta.<sup>29</sup>

Vuonna 1938 päätetty *Richelieu*-luokan toisen parin *Clemenceaun* ja *Gascognen* rakentamisessa kävi niin, että *Clemenceaun* alkuvaiheessa ollut rakentaminen keskeytettiin. *Gascognen* rakentamista ei koskaan aloitettu.

## Italia

### Taistelulaivat

Ranskassa oli meneillään kansainvälisten sopimusten sallima Dunkerque-luokan rakentaminen, mihin Italia pyrki vastaamaan uuden luokan rakentamisella. Vuonna 1934 saatu valtuutus rakentaa kaksi uutta taistelulaivaa tarkoitti maksimissaan 35 000 tonnin uppoumaa, koska Washington–Lontoo-sopimus oli voimassa. Littorio-luokaksi (tai Vittorio Veneto -luokaksi) nimetyt alukset olivat 46 400 tonnin uppoumallaan 10 000 tonnia ylipainoisia. Italiassa oli tonnistorajoituksissa kuitenkin sopimukseen nähden varaa rakentaa yhteensä 70 000 tonnin edestä taistelulaivoja (2 x 35 000 tn), kuten oli Ranskallakin. Rajoite ylitettiin siis reilusti. Toisaalta Italiassa päättykistöksi jouduttiin laittamaan ’alimittaiset’ yhdeksän 381 mm/50 tykkiä kolmoistykkitorneissa. Sopimukset sallivat 406 mm tykistön käytön. Italiassa ei ollut mahdollista saada kotimaasta riittävän nopeasti 406 mm kaliberin tykkejä, joten vanhojen tykinputkien pituutta kasvatettiin. Vanhaa tykkiä (Ansaldo M1934) mo-

difoimalla ja koroa nostamalla 45 asteeseen ampuamaetäisyyttä kasvatettiin 42 kilometriin asti.<sup>30</sup> Alusten nopeus oli kiitettävä 30 solmua. Torpedojen estossa käytettiin uutta kehittäjensä nimistä Umberto Pugliese rakennetta. Ulkoisesti palleköliä muistuttava paksunnos, joka sisälsi nestettä ja sellaisen rakenteen, mikä ohjasi ja vähensi räjähdyspaineen laajemmalle alueelle<sup>31</sup>. Kylkipanssarin uusi rakenne kesti 350 TNT-kilon räjähdysvoiman.

Littorio-luokkaan valmistui lopulta neljän sijasta kolme taistelulaivaa: *Vittorio Veneto* (kuva 214) Triestessä 28.4.1940, *Littorio* Genoassa 6.5.1940 ja *Roma* Triestessä 14.6.1942. Genoassa raketeilla ollut *Impero* ei valmistunut, koska Italia liittyi sotaan Hitlerin puolelle vuonna 1940 ja tarvitsi pikaisesti lisää kauppasaattueiden suojaukseen pienempiä sota-aluksia.

Tonnistorajoituksista voidaan todeta, että Ranska ja Italia, haastajat keskenään, ylittivät yhdessä sopimusrajoja Dunkerque- ja Littorio-luokilla yhtä paljon. Sota oli alkanut, kun taistelulaivat lopulta valmistuivat, jolloin kaikki sopimusrajoitukset olivat murentuneet.



KUVA 214 • Italian Washington-sopimukseen nähden 10 000 tonnia ylipainoinen Littorio-luokan taistelulaiva Vittorio Veneto, Italia vuonna 1940.

## Neuvostoliitto

### Taistelulaivat ja taisteluristeilijät

Neuvostoliitossa suunniteltiin 1930-luvulla erittäin suurta 15 aluksen taistelulaivaluokkaa. Lähtökoh-  
tana oli vastata Saksan rakenteilla olleisiin Scharn-  
horst-, 'H'-, Bismarck-luokan taistelulaivoihin.  
Suunnittelun aikana voimassa olivat Washingto-  
nin–Lontoon-rajoitussopimukset. Vuonna 1938  
tuli lisäauseke 45 000 tonnin maksimiuppoumasta  
voimaan, mikä ylitettiin myös selvästi. Sovetsky  
Soyuz -luokan tai Stalinin tasavallat-luokan ni-  
mellä esitellyt alukset olivat uppoumaltaan 66 100  
tonnia ja 201 000 akselihevosvoiman ansiosta



KUVA 215 • Britannian Revenge-luokan dread-  
nought Royal Sovereign Neuvostoliiton lipun alla  
Arkangel nimisenä vuosina 1944–1949, Britannia  
vuonna 1916.



KUVA 216 • Neuvostoliiton ja maailman ensimmäinen ydinkäyttöinen taisteluristeilijä Kirov-luokan Kirov, Neuvostoliitto vuonna 1980.





KUVA 217 • Maailman ensimmäisen ydinkäyttöisen taisteluristeilijä Kirov-luokan viimeinen alus Pyotr Velikiy valmistui vasta Neuvostoliiton jälkeen Venäjällä, Venäjä vuonna 1998.

nopeudeltaan 28 solmua. Päättykistöksi suunniteltiin 9 x 406 mm tykkiä kolmoistykkitorneissa. Sovetsky Soyuz -luokan aluksilla olisi ollut, varsinkin lukumäärä huomioiden, kyky haastaa Yamato-luokka ja Yhdysvaltojen myöhemmin keskeytetty Montana-luokka.

Massiivisten taistelulaivojen rakennustyöt alkoivat: *Sovetsky Soyuz* 15.7.1938 Leningradissa, *Sovetskaya Ukraina* 31.10.1938 Mustanmeren Nikolajevisassa, *Sovetskaya Belorussia* 21.12.1939 ja *Sovetskaya Rossiya* 22.7.1940 Argankelissa. Vuonna 1940 päätettiin rakennustyötä jatkaa vain kolmen taistelulaivan kanssa. Loput 12 laivaa peruttiin, koska maa-voimien laajoihin hankintoihin tarvittiin resursseja. Toisaalta Neuvostoliiton telakkateollisuus ei ollut vielä valmis kolmenkaan näin massiivisen aluksen rakentamiseen riittävässä aikataulussa. Saksan hyö-

käytyä Neuvostoliittoon kesäkuussa 1941 kaikki työt keskeytyivät eikä niitä koskaan jatkettu.<sup>32</sup>

Britanniassa vuonna 1916 valmistunut Revenge-luokan super-dreadnought *Royal Sovereign* (kuva 215) päättyi Neuvostoliitolle väliaikaisena sotakorvauksena Italian puolesta vuonna 1944. *Arkangel* nimen saaneen dreadnoughtin 'laina' päättyi, kun Italia luovutti varsinaisen sotakorvauksen dreadnought *Giulio Cesare* Neuvostoliiton Mustanmeren laivastolle helmikuussa 1949. Cavour-luokan dreadnought *Giulio Cesare* (kuva 184) peruskorjattiin Italiassa 1930-luvulla, joten Neuvostoliitto sai ainakin välttävän koulutuskäyttöön sopivan aluksen.

Dreadnought *Giulio Cesare* sai väliaikaisen nimen *Z11* ennen varsinaista luovutusta Neuvostoliitolle, jossa nimeksi tuli *Novorossiysk*. *Novorossiysk*

upposi Neuvostoliitossa tunnistamattoman räjähdyskykyisen johdosta lokakuussa 1955.

Jonkinlainen jäännös taistelulaivojen ja -risteilijöiden aikakaudelta on edelleen 2020-luvulla toimintakykyinen Venäjällä. Kylmän sodan aikana Neuvostoliitto rakennutti neljä Kirov-luokan taisteluristeilijää. Merkittävää on niiden pääkoneisto, mikä oli taisteluristeilijöillä ensimmäistä kertaa maailmassa ydinkäyttöinen. Aluksilla on kaksi KN-3 vesipaine-reaktoria, jotka tuottavat 300 MW tehoa kahdelle höyryturbiinille. 140 000 akselihevosvoimaa antavat 28 000 tonnin uppoumalle 32 solmun maksiminopeuden. Taisteluristeilijät pystyvät kulkemaan 20 solmun nopeudella käytännössä rajoittamattomasti. Aluksen pituus 252, leveys 28,5 ja syväys 9,1 metriä sekä henkilöstövahvuus 710.

Kirov- tai Orlan-luokkaan Leningradissa valmistuneet alukset ovat (suluissa ovat uudet Neuvostoliiton jälkeiset nimet): **Kirov** (kuva 216) 30.12.1980 (**Admiral Ushakov** 1990–2001, odottaa romuttamista vuonna 2021), **Frunze** 31.10.1984 (**Admiral Lazarev** 1992–1999, odottaa romuttamista vuonna 2021), **Kalinin** 30.12.1988 (**Admiral Nakhimov** 1992–) ja **Juri Andropov** 9.4.1998 (**Pyotr Velikiy** 1998–) (kuva 217).

Viimeinen taisteluristeilijä **Oktyabrskaya Revolutsiya** (**Dzerzhinsky** ja lopuksi **Admiral Flota Sovetskogo Kuznetsovin**) tilaus peruttiin 4.10.1990.<sup>33</sup>

*Kirovit* nykypäivän aluksina on aseistettu monenlaisilla ohjuksilla. Edelleen käytössä oleva *Admiral Nakhimov* on parhaillaan modernisoitavana, joten ohjusaseistukseen tulee varmasti paljon muutoksia. Modernisointi valmistuu arvioita vuonna 2022.

*Admiral Nakhimovin* ohjusaseistus ennen modernisointia oli: Korik CADS-N-1 lähitorjunta tykki-ohjusjärjestelmä, SA-N-4 ja SA-N-9 (SAM) ilmatorjuntaohjukset sekä SS-N-19 risteilyohjuk-

set. Lisäksi aluksella on sukellusveneen torjuntaan SS-N-15 (ASW) raketit tai lukuisia 53 cm torpedoputkia ja 130 mm/70 kaksiputkinen tykki sekä 3-5 monitoimista helikopteria. Modernisoinnissa alukset saanevat muun muassa P-800 Oniks merimaaliohjukset ja S-400 ilmatorjuntaohjukset.<sup>34</sup>

*Pyotr Velikiy* ja *Admiral Nakhimov* ovat nykyään maailman suurimmat suuret taistelualukset, jos mukaan ei lasketa lentotukialuksia. Muilla laivastoilla ei ole enää vastaavia aluksia käytössään. Alukset ovat merille Venäjän lipunnäyttöön sopivia ja kriisin uhatessa suojaamassa, sopivina ohjusten lähtöalustoina, tukikohtaa tai kaupunkia, mutta eivät valtamerillä turvaamassa merten vapaata käyttöä eikä haastamassa lentotukialuksia.

## Japani

### Taistelulaivat

Japani katsoi kokeneensa Washington–Lontoo-sopimusneuvotteluissa siinä määrin vääryyttä 315 000 uppoumatonnin maksimimäärään nähden, että se ei hyväksynyt kiintiötä, vaan irtaantui sopimuksesta. Näin ollen Lontoo-1936-sopimuksessa ollut ehto sopimuksen rikkomisesta toteutui, joten vuonna 1938 alkaen taistelulaivan yläraja oli 45 000 tonnia ja tykin kaliiberi 406 mm/16<sup>35</sup>. Tästä alkaen asiat riistäytyivät niin, että uudisrakenteissa rajoja ei enää noudatettu. Asiaan vaikutti tietysti myös toisen maailmansodan syytminen.

Tyyneltämereltä alkanut ensimmäisen maailmansodan jälkeisen kilpavarustelun tuottamat maailman suurimmat, tulivoimaisimmat ja kestävimät taistelulaivat suunniteltiin ja rakennettiin Japanissa. Laivojen rakentaminen perustui Japanin laajentumishaluun. Laivasto haluttiin varustaa voitattomaksi kaikkia vastustajia vastaan. Mahanin teorian mukaisesti, sama asia ilmaistiin Japanissa





KUVA 218 • Maailman kaikkien aikojen suurin, kestävin ja tulivoimaisin Yamato-luokan taistelulaiva Yamato, Japani vuonna 1941.

'Kantai Kessen' muodossa, laivasto rakennettiin yhtä ratkaisevaa meritaistelua varten. Suunnittelu oli aloitettu salassa jo vuonna 1934 vain erittäin pienen joukon piirissä. Yamato-luokkaan kaavailtiin kaikkiaan viittä maksimissaan 73 000 tonnin tais-

telulaivaa. Japanin ilmavoimien lentäjät vastustivat päätöstä todeten, että taistelulaivojen sijaan pitäisi rakentaa lentotukialuksia.<sup>35</sup>

Washington–Lontoo-sopimuksista irtautumisen jälkeen taistelulaiva *Yamaton* (kuva 218) raken-

taminen aloitettiin Kuressa laivaston telakalla 4.11.1937 ja *Musashin* (kuva 219) Nagasakissa 29.3.1938. Suunnittelu ja rakentaminen pyrittiin salaamaan kaikin mahdollisin keinoin. Kuren ja Nagasakin telakoille rakennettiin muun muassa ulkopuolisten silmiltä suojaavia rakenteita naamiointiverkkoineen.<sup>36</sup> *Yamato* valmistui 16.12.1941 ja *Musashi* 5.8.1942.

*Yamato*-luokka oli ainoa maailmassa, joka varustettiin yhdeksällä 460 mm/45 (18,1”) kaliiberin tykillä sijoitettuna kolmoistykkitorneihin. Mainittakoon, että taisteluristeilijä *Furiousilla*

oli aluksi kaksi, mutta tasan 18 tuumaista eli 457 mm tykkiä, kunnes se muutettiin lentotukialukseksi. *Yamaton* valmiiksi asennettu tykkitorni painoi 2 470 tonnia. Ammus painoi 1 449 ja lataus 327 kilogrammaa, ja tulinopeus oli kaksi laukausta minuutissa. Tykin maksimikoro oli 45°, jolloin maksimikanta oli 48 kilometriä. Tehokas ampumaetäisyys oli 25 kilometriä.<sup>37</sup>

Panssarointi oli kokonaisuutena vahvempaa kuin missään aikaisemmin: paksuimmillaan kyljissä 410 mm, kannella 230 mm ja tykkitorneissa 650 mm. Kannen oli laskettu kestävän 998 kilogramman pommin pudottamisen kolmen kilometrin korkeudesta. Kyljen piti kestää 457 mm kaliiberin tykin ammus ammuttuna 21–29 kilometrin päästä ja pohjan panssaroinnin piti kestää 400 TNT kilon räjähdysvoima.<sup>38</sup>

Alusten pituus oli 263, leveys 36,9 ja syväys 10,4 metriä. Taistelulaivoilla oli bulpi-keulat, ja 150 000



KUVA 219 • Maailman kaikkien aikojen suurimman ja tulivoimaisimman *Yamato*-luokan taistelulaiva *Musashin* upottivat lentokoneiden pommit ja torpedot, Japani vuonna 1942.

akselihevosvoiman koneet saivat maksiminopeudeksi 27 solmua. Miehistöä tarvittiin 2 500–3 300 henkeä. *Yamato*-luokan alukset varustettiin kahdella peräkannen katapultilla ja maksimissaan seitsemällä Mitsubishi FiM, Aichi E13A, Nakajima E8N tai E4N tiedusteluvesitasolla. Ilmatorjunta-aseiden määrä kasvoi sotavuosien aikana merkittävästi kaikilla taistelulaivoilla, myös *Yamato*-luokan aluksilla: 162 ilmatorjuntatykkiä.

*Yamato*-luokan toisen parin *Shinanon* ja *No 111* rakennustyöt aloitettiin vuonna 1940 Yokosukassa ja Kuressa. Oleellinen ero ensimmäiseen pariin nähden oli ilmatorjuntatykkien lukumäärän lisääntyminen. Työt keskeytettiin joulukuussa 1941 ja lopetettiin vuonna 1942. *Shinano* muutettiin aikansa maailman suurimmaksi 70 000 tonnin lentotukialukseksi<sup>39</sup> vuosina 1942–1944. *No 111* romutettiin keskeneräisenä taistelulaivana vuonna 1942. Viiden-

nen aluksen (*No 797*) suunnittelutyöt lopetettiin.

Vielä vuonna 1942 esiteltiin kahden (*Design A-150*) 6 x 510 mm/45 (20,1”) tykistön ja kahden 457 mm vahvuisesti panssaroidun taistelulaivan (*No 798 ja 799*) rakentamista. Sota oli alkanut Yhdysvaltojen kanssa, joten telakkakapasiteetti ja materiaali keskitettiin muun muassa olemassa olevien taisteluristeilijöiden parantamiseen.

*Mushahin* kohtaloksi koitui lentotukialuksilta lähteneiden torpedohävittäjien ja pommikoneiden arvioiden mukaan 19 torpedo-osumaa ja 17 osumaa 450 kilon pommilla aluksen kriittisiin paikkoihin 5.8.1942. *Yamaton* kohtaloksi koitui 7.4.1945 lentokoneiden yksitoista torpedo- ja kuusi pommiosumaa kriittisiin paikkoihin.<sup>40</sup>

Japanilaiset lentäjät, lukuisten muiden tahojen lisäksi, olivat itse ennustaneet jo vuosia aikaisemmin, että lentotukialukset ratkaisevat lentokoneiden torpedoin ja pommein taistelualusten kohtalon.



Taulukkoon 21 on koottu Washington–Lontoo-sopimusten voimassa olon aikana rakennetut maailman taistelulaivat. Merkittävintä tilanteessa oli, että kilpavarustelu kiihtyi sopimuksista huolimatta erityisesti Tyynenmeren alueella. Japani vastusti kansainvälisen tonnistorajoituksen heille säädettyä liian pientä määrää. Japanissa oli aloitettu salaisesti jo 1930-luvun alussa maailman suurimpien taistelulaivojen suunnittelu. Samoin tapahtui Saksassa, jossa salaisesti rikottiin Versaillesin rauhansopimuksia ja kansainvälisiä tonnistorajoituksia jo 1930-luvun alusta alkaen. Kaikki ylitykset ovat näin jälkikäteen nähtävissä taulukon 21 sisältämistä vuosiluku- ja tonnistemäärätiedoista. Valtava taistelulaiva vaatii 4–5 vuotta aikaa pelkästään telakatyötä varten.

Kansainväliset sopimukset eivät kieltäneet kehittämisestä teknisiä ratkaisuja, joita voidaan lukea pelkistä taulukon 21 tiedoista.

- Lentokonevaaran vuoksi ilmatorjuntatykkien (AA) lukumäärä monikertaistui.
- Järeiden tykkien kaliiberit ja korokulmat kasvattivat tykistötulen maksimikantamia
- Lisääntynyt panssarointi kasvatti taistelulaivojen uppoumia.
- Uudet koneistoratkaisut (öljyn käyttö, turbiinit, boilerit) kasvattivat alusten nopeuksia.
- Tykkien SFB- ja SFR-aseointi säästi tilaa ja mahdollisti massiiviset täyslaidalliset.
- Katapulttien, isojen kraanojen ja pienten hangaarien rakentaminen edisti vesitasojen tiedustelulentoja tykistön tulenjohtoa varten, vesitasoista tuli välttämättömiä oman tykistön kasvaneiden ampumaetäisyyksien vuoksi.

Toisen maailmansodan alun jälkeen on ymmärrettävää, että tonnistemäärät kasvoivat. Yhdysvallat nousi kiistattomasti suurimmaksi taistelulaivalaivastoksi yli 500 000 tonnin kokonaisuppoumalla ja kymmenellä uudella, isolla, nopealla ja tulivoimaisella taistelulaivalla.

Taulukoiden 21–22 toisesta sijasta voidaan olla perustellusti kahta mieltä – Britannia tai Saksa! Mahanin merimahti-teorian mukaista ratkaisutaistelua ei koettu Britannian ja Saksan kesken, joten näkemyksiä voi olla useita. Yhtenä osoituksena tulevasta taistelulaivojen kohtalosta voidaan pitää sitä, että taistelulaiva *Bismarck* upotti Britannian silloin maailman suurimman taistelualuksen *Hoodin* tarkalla järeällä tykistöllään. Ja kolmen päivän kuluttua *Bismarck* (käytännössä) upotettiin lentotukialusten lentokoneiden torpedoilla ja pommeilla. *Yamaton* ja *Musashin* upottivat lento-



MAAILMAN VIIMEISET VUOSINA 1932–1946 VALMISTUNEET TAISTELULAIVAT JA -RISTEILIJÄT

Laji, luokka, yht kpl, valm.vuodet	Taistelulaivojen nimet	Päätykistö; kantama; l aukausta (ls) minuutissa	Toissijainen tykistö, torpedot	Upp./ yht/ /sol
YHDYSVALLAT (10) North Carolina, 2, 1941	North Carolina, Washington	3x3 406 mm/45, 37 km, 2 ls, - SFB	20 x 127 AA, 75 x 20 AA, kolme vesitasoa	46 700/ 93 400/ 28
South Dakota, 4, 1942	South Dakota, Indiana, Alabama, Massachusetts,	3x3 406 mm/45, 37 km, 2 ls, - SFB	20 x 127 AA, 75 x 20 AA, kolme vesitasoa	45 200/ 180 800/ 27,5
Iowa, 4, 1943–1944	Iowa, New Jersey, Missouri, Wisconsin	3x3 406 mm/50, 39 km, 2 ls, - SFB	20 x 127 AA, 80 x 40 AA, 49 x 20 AA, kolme vesitasoa	56 600/ 226 400/ 32,5
Yhdysvallat 3 luokkaa	10 taistelulaivaa	90 järeää tykkiä	Yhdysvaltojen keskiuippouma 50 060 tn yhteensä 500 600 tn	
BRITANNIA (6) King George V, 5, 1940–1942	King George V, Prince of Wales, Duke of York (ex Anson), Anson (ex Jellicoe), Howe (ex Beatty)	2x4+1x2 355 mm/45, 35 km, 2 ls - SFB	16 x 133 AA, 64 x 40 AA, 10 x 40 AA, 36 x 20 AA, neljä vesitasoa	45 000/ 225 000/ 28
Vanguard, 1, 1946	Vanguard	4x2 381 mm/42, 34 km, 2 ls -SFB, SFR	16 x 133 AA, 73 x 40 AA, kaksi vesitasoa	52 200/ 30
Britannia 2 luokkaa	6 taistelulaivaa	58 järeää tykkiä	Yhdysvaltojen keskiuippouma 46 200 tn yhteensä 277 200 tn	
SAKSA, (7), Deutschland, 3, 1933–1936	Deutschland (Lützov), Admiral Scheer, Admiral Graf Spee	2x3 280 mm/54, 36 km, 2,5 ls	8 x 150, 6 x 105 AA, 8 x 37 AA, 6 x 20 AA, 8 x 53 cm VA-TP, kaksi vesitasoa	16 200/ 48 600/ 28
Scharnhorst, 2, 1938–1939	Scharnhorst, Gneisenau	3x3 280 mm/54,5, 40 km 2,5 ls - SFB	12 x 150, 14 x 105 AA, 16 x 37 AA, 8 x 20 AA, neljä vesitasoa	39 500/ 79 000/ 32
Bismarck, 2, 1940–1941	Bismarck, Tirpitz	4x2 380 mm/47, 36 km 2,5 ls - SFB, SFR	12 x 150, 16 x 105 AA, 16 x 37 AA, 20 x 20 AA, neljä vesitasoa	51 000/ 102 000/ 29
Saksa 3 luokkaa	2 taisteluristeilijää 4 taistelulaivaa	52 järeää tykkiä	Saksan keskiuippouma 32 800 tn yhteensä 229 600 tn	
RANSKA (4) Dunkerque, 2, 1937–1938	Dunkerque, Strasbourg	2x4 330 mm/50, 40 km, 2 ls - SFB	16 x 130 AA, 8 x 37 mm AA, 32 x 13,2 AA, kaksi vesitasoa	35 000/ 75 000/ 29,5
Richelieu, 2, 1940, 1949	Richelieu, Jean Bart	2x4 381 mm/45, 41 km, 2 ls - SFB	9 x 152, 12 x 100 AA, 8 x 37 AA, 16 x 13,2 AA, neljä vesitasoa	48 200/ 96 400/ 32
Ranska 2 luokkaa	4 taistelulaivaa	32 järeää tykkiä	Ranskan keskiuippouma 42 850 tn yhteensä 171 400 tn	
ITALIA, (3) Littorio, 3, 1940–1942	Littorio, Roma, Vittorio Veneto	3x3 381 mm/50, 42 km, 1–2 ls, - SFB	12 x 152, 4 x 120, 12 x 90 AA, 20 x 37 AA, 16 x 20 AA, kolme vesitasoa/autogiroa	46 400/ 139 200/ 30
NEUVOSTOLITTO, (1), 1944–1949	Arkangel (eli dread- nought Royal Sovereign lainassa)	4x2 381 mm/42, 27 km, 2 ls	14 x 152 QF, 2 x 76 AA, 4 x 47 AA, 4 x 53 cm TP	33 790/ 22

Laji, luokka, yht kpl, valm.vuodet	Taistelulaivojen nimet	Päätykistö; kantama; l aukausta (ls) minuutissa	Toissijainen tykistö, torpedot	Upp./ yht/ /sol
JAPANI (2) Yamato, 2, 1941–1942	Yamato, Musashi	3x3 460 mm/45, 48 km, 2 ls - SFB	12 x 155, 12 x 127 AA, 24 x 25 AA, 4 x 13,2 AA, seitsemän vesitasoa	73 000/ 146 000/ 27
12 luokkaa	32 suurta taistelualusta		Maailman keskim. uppouma 45 750 yhteensä 1 464 000 tn	

TAULUKKO 21 • Vuoden 1932, 'The Ten Years Holiday', jälkeen maailmalla valmistuneet taistelulaivat ja taisteluristeilijät.

#### MAAILMALLA VUOSINA 1932–1945 VALMISTUNEIDEN SUURTEN TAISTELUALUSTEN TONNISTO

Valtio, valmistumisvuodet	Taistelulaivat, taisteluristeilijät yhteensä	Kokonaistonnisto yhteensä	Järeät 280> mm tykit kpl yht.	Alusten keskiuppouma, maksiminopeus sol	Keskeneräiseksi jääneet alukset
Yhdysvallat, 1941–1944	10	500 600	90	50 060 tn, 32,5	7 kpl
Britannia, 1940–1942	5	225 000	50	45 000 tn, 30	5 kpl
Saksa, 1933–1941	7	229 600	52	32 800 tn, 32	9 kpl
Ranska 1937–1940	3	123 000	24	41 066 tn, 32	3 kpl
Italia 1940–1942	3	139 200	27	46 400 tn, 30	1 kpl
Japani 1941–1942	2	146 000	18	73 000 tn, 27	2 kpl
Neuvostoliitto					5 kpl
6 valtiota, 1933–1942	30	1 363 400	261	45 446 tn keskiaverto taistelulaiva	32 alusta jäi kesken

TAULUKKO 22 • Maailmalla vuosina 1932–1945 valmistuneet suuret taistelualukset maittain ja uppoumittain.

tukialusten lentokoneiden pudottamat torpedot ja pommit.

Taulukoista 21–22 havaitaan, että vain kuusi laivastoa parhaimmillaan kolmestatoista sai aikaiseksi uusia taistelulaivoja toiseen maailmansotaan mennessä tai sen aikana. Toisaalta peräti 32 taistelualuksen rakentaminen jäi kesken. Ranska ja Italia jäivät marginaalisiksi hyvistä laivoistaan huolimatta. Sen sijaan Japani, joka usein nimetään syylliseksi tähän uuteen kilpavarusteluun, sai vain

kaksi täysin uutta taistelulaivaa valmiiksi. Toisaalta Yamato-luokan alukset olivat ja jäivät historiaan maailman voimakkaimpina taistelulaivoina.

Tonnistoja vertailtaessa Yhdysvaltojen potentiaali näkyy ylivoimaisena. Saksan tonnisto on mielenkiintoinen, kun sitä verrataan Versaillesin rauhansopimuksen 80 000 tonnin taistelulaivakiintiöön. Kokonaisuutena on todettava, että Washingtonin sopimusten rajoitukset näkyvät hyvin, massiivisia tonnistojen ylityksiä ei syntynyt salaisista hankkeista huolimatta.



## YHTEENVETO

**N**oin 50 vuoden aikana taistelulaivat kehittyivät jatkuvasti tulivoimaisimmiksi, kestävimmiksi, nopeammiksi ja suuremmiksi. Taulukon 23–24 tiedot, koottu aikaisemmista taulukoista, kuvaavat kehityksen kulun taistelulaivatyypeittäin ja maittain. Vuosikymmenien aikana taistelulaivat kasvoivat uppoumaltaan nelinkertaiseksi 12 000 > 48 000 tonnia. Ylivoimaisesti suurin valmistaja oli Britannia noin 110 taistelualuksella noin 33 prosentilla kaikista valmistuneista huomioiden myös ulkomaille rakennetut.

Järeiden tykkien lukumäärät yksittäisellä aluksella pysyivät keskimäärin ensimmäisen maailmansodan jälkeen samana, mutta uppouman kasvu kertoo kaliiberien kasvusta. Vuonna 1922 Washingtonin kansainvälinen laivastosopimus

asetti maksikaliiberiksi 406 mm (16”), jota rikottiin vasta toisen maailmansodan aattona. Alusten nopeudet kasvoivat tasaisesti.

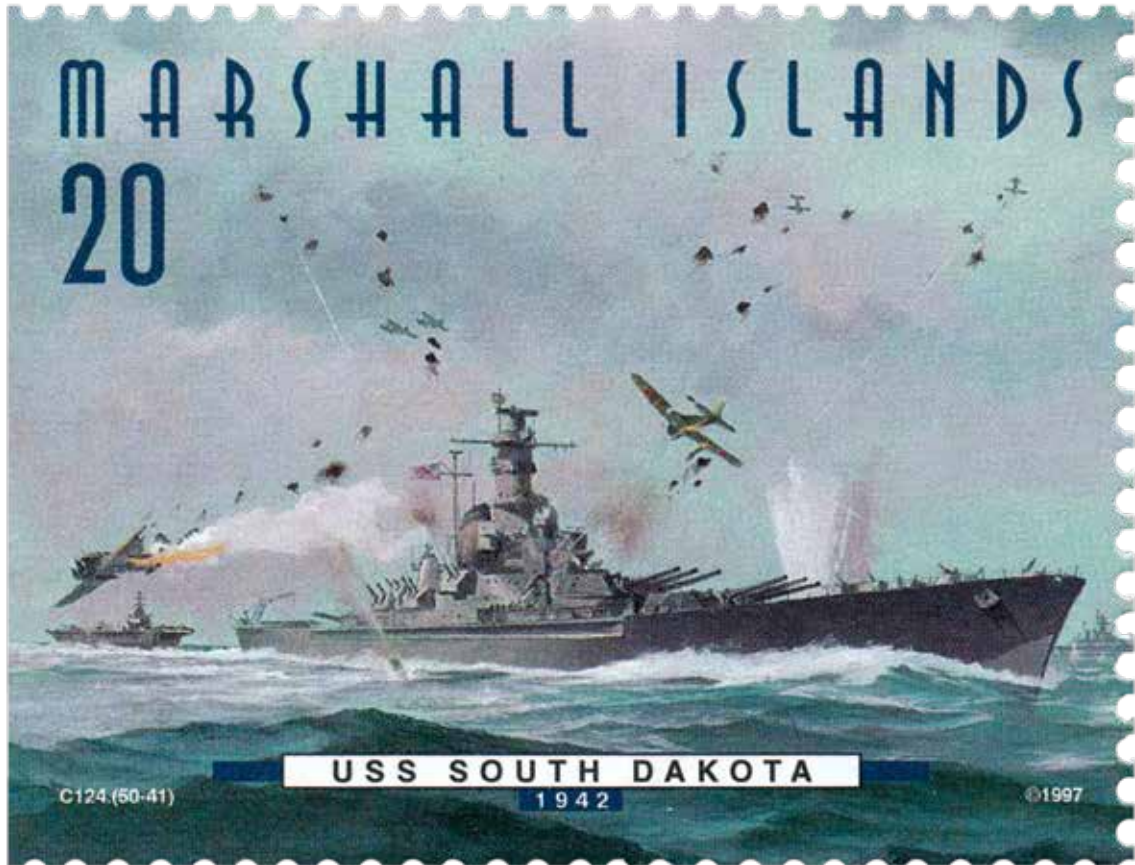
Taistelulaivatyyppien lukumääräisestä kehityksestä havaitaan, että ensimmäisen maailmansodan jälkeen taistelulaivoja pystyivät rakentamaan vain suurimmat ja vauraimmat laivastot. Yhtenä rakentamisen syynä oli luonnollisesti ”perinteinen” taistelutapa, mihin yhä ajatuksellisesti varauduttiin ja mikä sitten vaati useampia taistelulaivoja taisteluudostelmaan, jolla pyrittiin yhteen ratkaisu-taisteluun.

Yhteensä 60 taistelualusta jäi keskeneräiseksi kahden maailmansodan aikana. Vuonna 1952, Kylmän sodan alkuvuosina, jäljellä oli enää vain Yhdysvaltojen Iowa-luokan neljä taistelulaivaa. Iowa-luokan alukset poistettiin lopullisesti käytös-

### TAISTELULAIVAT KAUTTA AIKOJEN

Taistelulaivatyyppit	Valtioiden lukumäärä, valmistusvuodet	Lukumäärä	Kokonais-tonnisto	Järeät 240> tykit kpl/keskimäärin	Alusten keskikoko ja -nopeus	Huom!
Pre-dreadnoughtit	9, 1891–1911	137	1 823 600	202/3,9	12 600/18	
Semi-dreadnoughtit	7, 1905–1911	37	649 410	140/3,8	17 500/19	
Dreadnoughtit	11, 1906–1917	67	1 617 300	743/11	24 192 tn/21	
Taisteluristeilijät	5, 1907–1914	20	468 440	152/7,6	25 800 tn/32	
Super-dreadnoughtit ja taisteluristeilijät	5, 1912–1918	55	1 521 980	451/8,2	30 404 tn/23	28 alusta jäi kesken
Taistelulaivat	6, 1933–1945	30	1 363 400	261/8,7	45 446 tn/28	32 alusta jäi kesken
<b>YHTEENSÄ</b>	1891–1945	346	7 444 130	1949		60 jäi kesken

TAULUKKO 23 • Taistelulaivojen kehittyminen tyypeittäin ja uppoumittain 1890–1940-luvuilla.



KUVA 220 • Esimerkki South Dakotan ilmatorjuntatykistön lisääntymisestä – noin 200 ilmatorjuntatykin putkea toisen maailmansodan lopulla.

tä vuosina 1990–1992. Viimeisinä Kylmän sodan vuosikymmeniä alukset varustettiin ilmatorjunta-, merimaali- ja risteilyohjuksilla.

Taulukossa 25 on kuvattu kaikkien taistelulaivatyyppien valmistumisvuosien aikajänteet. 1900-luvun alusta alkaen ensimmäiseen maailmansotaan asti kehitys oli kiihvasta, mikä näkyy viiden eri taistelulaivatyyppien ristikkäisinä esiintymisinä. Britannia johti aluksi kehitystä ja pienemmät laivastot tulivat hitaasti mukaan, joten kehitysviivojen ristikkäisyyttä syntyi. Kuva kertoo myös hyvin

Washingtonin–Lontoon laivastokonferenssien vaikutuksen vuodesta 1922 toisen maailmansodan alkuun. Lopulta etupäässä lentokoneen kehittyminen päätti suurien taistelualusten rakentamisen toiseen maailmansotaan.

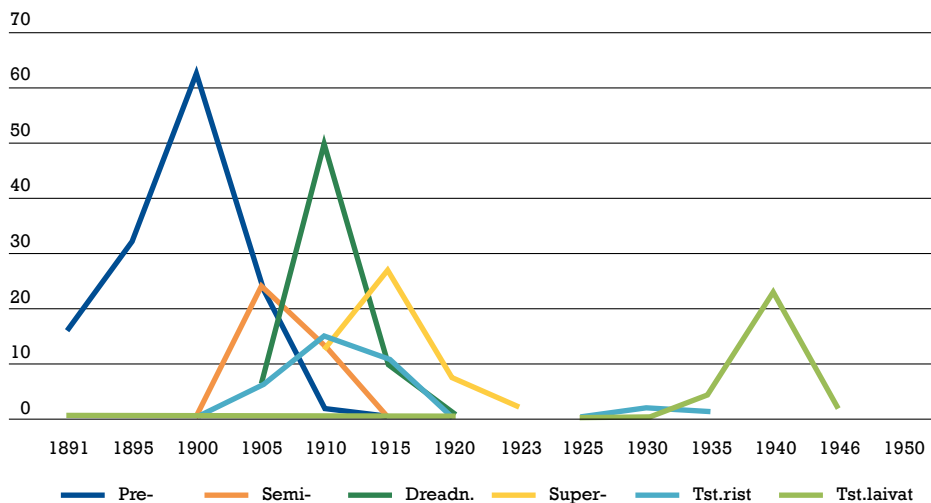
Tämän teoksen otsikko on: MERTEN VALTIAAT, *taistelulaivojen ja -risteilijöiden synty, kehitys ja katoaminen*. Erilaisten taistelulaivatyyppien synty ja kehitys on tullut selväksi edellisten sivujen myötä. Tekstin lomassa, loppua kohden yhä useammin, on todettu kasvanut ilmavaara eli lentokoneiden

MAAILMAN SUURIEN TAISTELUALUSTEN TILANNE VUONNA 1952

Laivastot	Uudet 1892–1918	Romu ennen 1.MS:a	Upposi 1.MS:ssa	Tuho	Romu 1. MS jälkeen	Käyttö 1922 jälkeen	Mukana 2.MS:ssa	Upposi 2.MS:ssa	Käytössä kaikista tehdyistä vuonna 1952
Britannia	94	11	15	2	49	18	20	5	0/102
Yhdysvallat	41	0	0	0	26	18	23	3	4/64
Japani	18	0	3	0	8	10	12	11	0/20
Saksa	22	0	2	15	24	8	11	9	0/44
Ranska	17	1	4	3	18	9	8	5	0/30
Neuvostoliitto ex Venäjä	24	0	4	1	10	3	3	1	0/33
Italia	17	0	3	0	6	5	7	2	0/17
Itävalta-Unkari	6	0	2	0	11	–			0/6
Espanja	3	0	0	0	0	3	0	0	0/3
Turkki ex Ottomaania	2	0	0	0	0	1	1	0	0/2
Argentiina	2	0	0	0	0	2	2	0	0/2
Brasilia	2	0	0	0	0	2	2	0	0/2
Chile	2	0	0	0	0	1	(1)	0	0/2
13 maata	250	12	33	21	152	80	89	36	4/346

TAULUKKO 24 • Taistelulaivojen historiaa tilastonumeroina vuosilta 1892–1952.

MAAILMAN SUURTEN TAISTELUALUSTEN VALMISTUMINEN



TAULUKKO 25 • Taistelulaivatyyppien valmistumisvuosien jakauma vuosina 1891–1946.





KUVA 221 • Ilmatorjuntatykistö on valmiudessa, mutta järeät tykit levossa, Yhdysvaltojen taistelulaivojen lähestyessä maailman merisotahistorian viimeisiä ratkaisutaisteluita japanilaisia taistelulaivoja vastaan Surigaon salmessa ja Sibujaninmerellä, osana Leytenlahden suurta meritaistelua, lokakuussa 1944.

kehitys torpedoineen ja pommeineen. Joidenkin suurien taistelualusten, erityisesti nopeiden taisteluristeilijöiden, muuttaminen lentotukialuksiksi oli tosiasia vuodesta 1922 alkaen. Samassa suhteessa suurten taistelualusten vähenemisen kanssa lisääntyivät lentotukialusten lentokoneet taistelulaivojen ylle.

Tässä teoksessa on keskitytty taistelulaivojen lukumääriin ja pääpiirteiseen kehitykseen. Monista

kiinnostavista meritaisteluista, joihin taistelulaivat osallistuivat on vain mainintoja. Pääsääntöisesti on tuotu esiin taistelulaivojen käyttö aavoilla valtamerillä puolustamassa vapaata merenkulkua. Tosiasiallisesti taistelulaivoja on käytetty paljon muissakin tärkeissä operaatioissa tulivoimansa vuoksi. Esimerkiksi tulituki maihinnousuoperaatioille Normandiassa (1944) ja Tyynenmeren lukuisissa taisteluissa (1942–1945). Lisäksi vielä Iowa-luokan

tulituki Vietnamin sodassa (1965–1975), Välimerellä Beirutin sodassa (1982) tai viimeisimpinä Persianlahden sodassa (1991).

Taistelulaivojen koko, nopeus, panssarointi, suojapalvelu ja vauriontorjunta, nykyaikaiset tutkat ja tulenjohtovälineet, tehokkaat tykit, taitava

henkilöstö, sodan teoriat tai muu asia ei kyennyt estämään merten valtioiden katoamista maailman meriltä.

Tapahtumille löytyy usein monia syitä ja selityksiä, mutta kuvien 220, 221 ja 222 tapahtumille vain yksi – lentokone.



KUVA 222 • Taistelulaiva Missouri rauhanteon päivänä 2.9.1945 taistelulaivoille kohtalokkaiden lentokoneiden kanssa.

## LYHENTEET

---

AA	Anti-aircraft gun, ilmatorjuntatykki.
all-big-gun	Tarkoittaa taistelulaivan päätykistöä, joka koostuu vain yhdestä järeästä kaliiberista.
bhp	Brake horsepower (käytössä ennen akselihevosvoiman (shp) mittausta).
capital ships	Tarkoittaa laivastojen suuria taistelualuksia eli taistelulaivoja ja taisteluristeilijöitä.
CW	Cornerwise = tykkitornit ovat kulmittain keskilaivassa niin, että voivat ampua täyslaidallisen molemmille suvuille.
HMS	His/her Majestic Ship, (useimmiten) brittiläinen sotalaiva.
ihp	Indicated horsepower (käytössä ennen akselihevosvoiman (shp) mittausta).
IJN	Imperial Japanese Navy.
it	Ilmatorjunta.
L	Landing gun, maihinnousuun liittyvä tulitukitykki.
MT	Midship Turret, keskilaivan keskiviivalla sijaitseva tykkitorni, joka voi ampua kummallekin sivulle.
nhp	Nominal horsepower (käytössä ennen akselihevosvoiman (shp) mittausta).
pdr	Pounder, brittiläinen tykin mittaluku (esimerkiksi 37 mm eli 1 pouderin tykki).
pituuskaliiberi	Ilmoittaa tykin putken pituuden, kun kaliiberi kerrotaan pituuskaliiberilla (esim. 343mm x 30 = 10,29 metriä pitkä tykin putki).
QF	Quick Firing, nopeasti ampuva keskiraskas tykki voi ampua noin 5-8 laukausta minuutissa.
ram	Törmäyskeula: aluksen keulan rakenne on sellainen, että sillä saattoi upottaa vastustavan laivan ajamalla päin sitä.
s-d	Super-dreadnought, keskimäärin ensimmäisen maailmansodan aikana valmistuneita taistelulaivoja.
SF	Superfiring, tykkitornien asettelu aluksen keskilinjalle peräkkäin lähelle toisiaan keulassa, keskilaivassa tai perässä niin, että toinen hieman korkeammalle sijoitettu tykki pystyy ampumaan toisen yli.
SFB	Superfiring Bow, keulakannen taaempi tykkitorni voi ampua etummaisen yli.
SFM	Superfiring Midship, keskikaivan tykkitorni voi ampua viereisen tornin yli.
SFR	Superfiring Rear, peräkannen tykkitorni voi ampua taaimmaisen tykkitornin yli.
shp	Shaft horsepower, akselihevosvoimaa (nykyisin useimmiten käytössä).
SMS	Seine Majestic shiff (Saksan keisarikunnan tai Itävalta-Unkarin sotalaiva)
sol	Solmu, yksi solmu nopeutta on 1852 metriä tunnissa.
TP	Torpedoputki, joka on aluksen kannella.
tr	Taisteluristeilijä, aluslaji, jota valmistui vuosia 1911–1920.
VA-TP	Torpedoputki, joka on veden alla useimmiten laivan kyljessä poikittain.
WP	Wing Position = tykit ovat keskilaivassa oikealla ja/tai vasemmalla sivulla, jolloin voivat ampua vain omille sivuilleen 180° sektoriin.
1.MS	Ensimmäinen maailmansota.
2.MS	Toinen maailmansota.

## TAULUKOT

---

Taulukko 1	Britanniassa valmistuneet pre-dreadnought-ajan taistelulaivat vuosina 1892–1904.
Taulukko 2	Yhdysvalloissa valmistuneet pre-dreadnought-ajan taistelulaivat vuosina 1895–1907.
Taulukko 3	Venäjäällä valmistuneet pre-dreadnought taistelulaivat vuosina 1891–1911.
Taulukko 4	Ranskassa valmistuneet pre-dreadnought taistelulaivat vuosina 1896–1908.
Taulukko 5	Saksan keisarikunnassa valmistuneet pre-dreadnought taistelulaivat vuosina 1893–1908.
Taulukko 6	Italian kuningaskunnassa ja Itävalta-Unkarin kaksoismonarkiassa valmistuneet pre-dreadnought taistelulaivat vuosina 1901–1907.
Taulukko 7	Japanissa käyttöön otetut pre-dreadnought taistelulaivat vuosina 1897–1902.
Taulukko 8	Maailmalla vuosina 1891–1911 valmistuneet pre-dreadnoughtit maittain ja uppoumittain.
Taulukko 9	Maailmalla valmistuneet semi-dreadnought taistelulaivat vuosina 1905–1911.
Taulukko 10	Maailmalla vuosina 1905–1911 valmistuneet semi-dreadnoughtit maittain ja uppoumittain.
Taulukko 11	Euroopassa vuosina 1906–1914 valmistuneet tai vielä rakennustyön alaiset dreadnoughtit.
Taulukko 12	Tyynenmeren ja Etelä-Amerikan alueen vuosina 1906–1914 valmistuneet tai vielä rakennustyön alaiset dreadnoughtit.
Taulukko 13	Maailmalla vuosina 1906–1917 valmistuneet dreadnoughtit maittain ja uppoumittain.
Taulukko 14	Maailmalla valmistuneet ja luokitellut taisteluristeilijät vuosina 1911–1914.
Taulukko 15	Britannian suuret taistelualukset, joiden valmistus aloitettiin vuosina 1909–1915 ja valmistuivat vuosina 1912–1920.
Taulukko 16	Yhdysvaltojen super-dreadnoughtit, joiden valmistus aloitettiin vuosina 1911–1917 ja valmistuivat vuosina 1914–1921.
Taulukko 17	Saksan vuosina 1914–1917 valmistuneet super-dreadnoughtit ja taisteluristeilijät.
Taulukko 18	Japanin ja Ranskan vuosina 1915–1921 valmistuneet super-dreadnoughtit ja taisteluristeilijät.
Taulukko 19	Maailmalla vuosina 1912–1918 valmistuneet suuret taistelualukset: super-dreadnoughtit ja taisteluristeilijät.
Taulukko 20	Vuonna 1922 käytössä olleet dreadnoughtit, super-dreadnoughtit ja taisteluristeilijät.
Taulukko 21	Vuoden 1932, 'The Ten Years Holiday', jälkeen maailmalla valmistuneet taistelulaivat ja taisteluristeilijät.
Taulukko 22	Maailmalla vuosina 1932–1945 valmistuneet suuret taistelualukset maittain ja uppoumittain.
Taulukko 23	Taistelulaivojen kehittyminen tyypeittäin ja uppoumittain 1890–1940-luvuilla.
Taulukko 24	Taistelulaivojen historiaa tilastonumeroina vuosilta 1892–1952
Taulukko 25	Taistelulaivatyyppien valmistumisvuosien jakauma vuosina 1891–1946.

## KUVALUETTELO

---

- Kuva 1 Monitori USS Wyoming 305 mm (12”) tykeillä varustettuna, Yhdysvallat vuonna 1902.
- Kuva 2 Victoria oli yksi viimeisistä matalakylkisistä ironclad-tyypin turret-tykeillä varustetuista taistelulaivoista, Britannia vuonna 1890.
- Kuva 3 Alfred Mahanin merimahti-teorian tunnus.
- Kuva 4 Ensimmäinen kokonaan rautarunkoinen ja teräslevyillä panssaroitu taistelulaiva pre-dreadnought-ajan *Resolution*, Britannia vuonna 1893.
- Kuva 5 Majestic-luokan pre-dreadnought *Majestic* alkuperäisessä värissään, Britannia vuonna 1895. (Postikortti: Post Card D&D, printed in Germany)
- Kuva 6 Majestic-luokan pre-dreadnought *Jupiter*, jolla on savupiiput rinnakkain, Britannia vuonna 1895.
- Kuva 7 Majestic-luokan pre-dreadnought *Illustrious*, harmaa korkea kylki ja taistelumastot aseineen erottuvat selvästi, Britannia vuonna 1898.
- Kuva 8 Britannian pre-dreadnought-ajan taistelulaiva *Canopus*, savupiiput peräkkäin, Britannia vuonna 1899. (Post Card: Valentine's Series, Printed in Great Britain, vuosi ?)
- Kuva 9 Britannian pre-dreadnought *Formidable*, 305 mm/40 kaksoistykki on keulakannella vaikkei taiteilija ole sitä halunnut 'korostaa', mutta kasemateissa olevat tykit ja ram-keula ovat hyvin esillä, Britannia vuonna 1901. (Post Card: The Meade-Gibbs Series, Copyright Registered, Designed by Meade-Gibbs, Printed in England)
- Kuva 10 London-luokan pre-dreadnought *Bulwark* väritetty hyvin pelkistetysti kasemattitykistön osalta (vrt. edellinen kuva), Britannia vuonna 1902.
- Kuva 11 Britannian pre-dreadnought-ajan viimeinen taistelulaiva *Triumph* (Chilen ex *Liber-tad*), Britannia vuonna 1904. (Raphael Tuck & Sons "Oilette", Series II, Regd. Postcard 9082)
- Kuva 12 *Maine* upposi räjähdysseurauksena (syy ei ole 100% varma) Havannan satamassa 15.2.1898, Yhdysvallat vuonna 1895.
- Kuva 13 *Indiana* Yhdysvaltojen ensimmäinen valtamerialueellinen pre-dreadnought, Yhdysvallat vuonna 1895.
- Kuva 14 Indiana-luokan matalakylkinen pre-dreadnought *Oregon*, sivulla näkyy yksi neljästä 203 mm kaksoistykkitornista, Yhdysvallat vuonna 1896.
- Kuva 15 Pre-dreadnought *Kentucky* "The Great White Fleet 1907-1909" -väreissä, keulassa 330 mm ja 203 kaksoistykkitornit ovat päällekkäin, Yhdysvallat vuonna 1900.
- Kuva 16 Illinois-luokan korkeakylkinen pre-dreadnought *Alabama*, Yhdysvallat vuonna 1900.
- Kuva 17 *Illinois* ja taaempänä vanhempi 'keulatykkikokeilu' *Kearsarge*, Yhdysvallat vuonna 1901.
- Kuva 18 Uusi *Maine BB-10* vasemmassa alakulmassa ja vanha *Maine* oikeassa yläkulmassa, Yhdysvallat vuonna 1902. (Kulkenut kirje 24.7.1999)
- Kuva 19 Virginia-luokan *Nebraska* täydessä 19 solmun vauhdissa ja keulassa toistamiseen päällekkäiset tykkitornit, Yhdysvallat vuonna 1907.
- Kuva 20 Pre-dreadnought *Nebraskan* ristikkomastot ja harhautusväri MS I aikana, Yhdysvallat vuonna 1907.
- Kuva 21 Tsaarin Venäjän pre-dreadnought *Imperator Aleksandr II* sai vallankumouksen aikana vuonna 1917 uuden nimen *Zarya*

- Svobody*, Venäjä vuonna 1891. (Ehiökuori, CCCP 1988)
- Kuva 22 *Georgii Pobedonosets* valmistui modifioituna Ekaterina II-luokan aluksena pre-dreadnoughtiksi, Venäjä vuonna 1893.
- Kuva 23 Venäjän Mustallemerelle tarkoitettu pre-dreadnought-ajan taistelulaiva *Navarin*, Venäjä vuonna 1896. (Kirje: vuosi 1991)
- Kuva 24 Venäjän Itämerelle tarkoitettu pre-dreadnought-ajan rannikkotaistelulaiva Admiral Senyanin joutui Tsushimassa japanilaisten käsiin. Venäjä vuonna 1896. (Postikortti: 21.3.2019)
- Kuva 25 Venäjän Itämerelle tarkoitettu pre-dreadnought-ajan rannikkotaistelulaiva *General Admiral Graf Apraksin* ajoi matalikolle Suursaaren rannassa. Pelastustöiden aikana syntyi ensimmäinen rannikkoradioasema Kaakkois-Suomeen, Venäjä vuonna 1899.
- Kuva 26 Venäjän pre-dreadnought *Petropavlovsk* Suomenlahdella koeajoissa, Venäjä vuonna 1899.
- Kuva 27 Ensimmäisessä maailmansodassa venäläisenä sotalaivana pre-dreadnought *Rostislav* tulitti ensimmäisenä vastustajan maamaaleja, Venäjä vuonna 1900. (Kortti)
- Kuva 28 Peresvet-luokan pre-dreadnought *Oslabya* valmistui Pietarissa, Venäjä vuonna 1903. (Kulkenut kirje: 17.10.1991)
- Kuva 29 Taiteilijan kuvaamana meritaisteluiden asetelmia Keltaisella merellä (Port Arthur) 8.–9.2.1904 ja Tsushiman salmessa 27.–28.5.1905. Japanilaiset tähytävät venäläisiä vuorelta.
- Kuva 30 Venäjän pre-dreadnought *Retvizan* valmistui Philadelphiassa Yhdysvalloissa. Ram-keulassa näkyy tuon aikakauden tyyppillinen torpedoputken suuaukko. Yhdysvallat vuonna 1902. (Kulkenut postikortti 9.6.1913, Venäjä)
- Kuva 31 Venäjän pre-dreadnought *Tsesarevich* valmistui Ranskassa vuonna 1903. (Postikortti No 107, v 1911)
- Kuva 32 Venäjän pre-dreadnought *Kniaz Potemkin Tavricheskiy* valmistui Sevastopolissa tehdyn varustelun jälkeen, Venäjä vuonna 1905. (Kulkenut kortti 22.11.1972)
- Kuva 33 Pre-dreadnought *Potemkinin* kapinasta tehtiin mykkäelokuva vuonna 1925.
- Kuva 34 Neljä Borodino/Suvorov-luokan pre-dreadnoughtia valmistuivat juuri ennen Venäjän-Japanin sota, Venäjä vuonna 1903–1905.
- Kuva 35 Borodino/Suvorov-luokan tyylikäs pre-dreadnought *Oryol*, Venäjä vuonna 1904. (Venäjällä kulkenut kirje 23.4.2004)
- Kuva 36 Borodino/Suvorov-luokan pre-dreadnought *Slava*, joka ei valmistunut Tsushiman meritaisteluun, mutta oli Sveaporissa vuonna 1906 tukahduttamassa kapinaa, Venäjä vuonna 1905. (Kuvakortti, Venäjä vuonna 1980)
- Kuva 37 Mustanmeren telakoilta viimeinen pre-dreadnought *Evstafi*, Venäjä vuonna 1911. (Kuvakortti, Venäjä vuonna 1980)
- Kuva 38 Pre-dreadnought *Ioann Zlatoust*, Venäjä vuonna 1911. (Postikortti No 106, v 1911)
- Kuva 39 Mahanin merimahti-teorian mukainen kahden merivallan ratkaiseva meritaistelu käytiin ensimmäisen kerran toukokuussa 1905 Tsushimassa. Taiteilijan näkemys yötaisteluista, kun tutkaa ei ollut vielä keksitty. (Postikortti, Hans A. Hanson, Lübeck)
- Kuva 40 Ranskan ensimmäinen pre-dreadnought *Brennus*, Ranska vuonna 1896. (Kulkenut postikortti 10.8.1908, A. Bougault)
- Kuva 41 Ranskan *Jauréguiberryn* tukevat taistelumasot ja sisäänpäin kallistuva kylki erottuvat hyvin, Ranska vuonna 1897. (Kulkenut postikortti 31.7.1916)
- Kuva 42 Ranskan *Massénan* taistelumasotissa erotuvat hyvin useita 37 mm revolveri tai QF

- tykin putkia ja hyvin matala kuivakylki. Ranska vuonna 1898. (Kulkenut postikortti, Imp E Le Delev, Paris)
- Kuva 43 *Bouvet* uppoaa Dardanelleilla ajettuaan miinaan 18.3.1915, Ranska vuonna 1898. (Ehiökortti, Česká Posta, Diyarbakirli Tahsin Bey, Tahsin Siret. Press Fil)
- Kuva 44 *Charlemagne* nähtynä perän suunnalta. Peräkannella sijaitti ensimmäistä kertaa ranskalaisittain järeä kaksoistykkitorni, Ranska vuonna 1897. (Kulkenut kortti, 6.1.1908, phototypie Marius Bar, Toulon)
- Kuva 45 Charlemagne-luokan *Gaulois*, Ranska vuonna 1897. (Kulkenut kortti '328', 7.8.1908)
- Kuva 46 Pre-dreadnought *Iénan* keulakansi pärskeiden peitossa 'tavanomaisessa' merenkäynnissä, Ranska vuonna 1902. (Kulkenut kortti, 20.5.1907, collection H. Laurenti, Port-Louis)
- Kuva 47 *Suffrenin* toissijaisen tykistö oli poikkeuksellisesti kasemattien lisäksi osin omissa tykitorneissaan, Ranska vuonna 1904. (Kulkenut kortti, 3.2.1911, edit. E. R. Toulon)
- Kuva 48 Pre-dreadnought *Republique*, Ranska vuonna 1907. (Kulkenut kortti '274', 21.6.1909, phototypie Couturier)
- Kuva 49 Panssarilaiva Väinämöinen, kaksi 254 mm kaksoistykkitornia, Suomi vuonna 1932.
- Kuva 50 Saksan ensimmäinen, linjakkaan oloisen, pre-dreadnought *Brandenburg*, Saksa vuonna 1893. (Postikortti, fotogr. u. Verlag Gebr. Lempe, Kiel. 1911. No 9 Rö.)
- Kuva 51 Saksan pre-dreadnought *Kaiser Friedrich III*, Saksa vuonna 1898. (Postikortti, 11001, A. Fabian & Comp., Breslau)
- Kuva 52 Saksan pre-dreadnought *Kaiser Barbarossa*, savupiippujen renkaista voitiin alukset erottaa sisäaruksista, Saksa vuonna 1901.
- Kuva 53 Saksan Wittelsbach-luokan pre-dreadnought *Zähringen*, Saksa vuonna 1902. (Kulkenut postikortti 31.8.1906, Verlag: Hermann Ch. Büsing, Oldenburg. 356)
- Kuva 54 Saksan Braunschweig-luokan pre-dreadnought *Braunschweig* vastustajan valokeilassa, Saksa vuonna 1904. (Kulkenut postikortti 15.11.1907, Postkarte, Marineserie)
- Kuva 55 Deutschland-luokan *Pommern* valmistui vanhanaikaisena seitsemän kuukautta *HMS Dreadnoughtin* aikaansaaman 'rakenteellisen vallankumouksen' jälkeen, Saksa vuonna 1907.
- Kuva 56 Saksan Deutschland-luokan pre-dreadnought *Schleswig-Holstein* aloitti toisen maailmansodan taistelut Puolan Westerplattessa 1.9.1939, Saksa vuonna 1908.
- Kuva 57 Italialainen *Dandolo* oli maailman nopein ja 2x2 450 mm kaliiberin tykistöltään (keskilaiivassa maston molemmin puolin) voimakkain ironclad-ajan taistelualus, Italia vuonna 1882.
- Kuva 58 Italian ensimmäinen Ammiraglio di Saint Bon-luokan pre-dreadnought *Emanuele Filiberto*, Italia vuonna 1902. (Postikortti, Cartolina postale Italiana, Ed. G. Catino, Taranto 24995)
- Kuva 59 Italian pre-dreadnought *Regina Margherita* ankkurissa kasemattiluukut auki, Italia vuonna 1904. (Kulkenut postikortti 20.3.1905, Civicchioni 1351)
- Kuva 60 Italian pre-dreadnought *Benedetto Brin* ram-keulalla varustettuna, Italia vuonna 1905.
- Kuva 61 Maailman pienin, mutta korkea pre-dreadnought *Habsburg*, jonka ylärakenteita ei ole liian raskaina vielä poistettu, Itävalta-Unkari vuonna 1902. (Ehiökortti, Česká Posta, Alexander Kircher, 'SMS Habsburg v noci', detail 1911. Press Fil)
- Kuva 62 Ottomanian pre-dreadnought *Turgut Reis* (ex. Saksan *Weissenburg*), Saksa vuonna 1893).

- Kuva 63 Lontoossa rakennettu Japanin 15 700 tonnin pre-dreadnought *Shikishima*, Britannia vuonna 1900. (Kulkenut postikortti vuonna 1908 Japanese Navy, card nro 9237, maa-laus: 'Oilette')
- Kuva 64 Viides Britanniassa Japanille rakennettu pre-dreadnought *Asahi*, Britannia vuonna 1900.
- Kuva 65 Kuudes ja viimeinen Britanniassa Japanille rakennettu pre-dreadnought *Mikasa* osallistui vuonna 1905 Port Arthurin sataman tulittamiseen, Britannia vuonna 1902. (Kulkenut postikortti vuonna 1908, Kudka Serie I: Russland-Japan, Tarjeta Postal)
- Kuva 66 *Potemkin* edustaa uppoumaltaan keskimääräistä 13 300 tonnin pre-dreadnoughtia, lisäksi tykkien asettelu, taistelumasot, savupiiput ja silhuetti kuvaavat myös yleisintä ulkonäköä.
- Kuva 67 Britannian ensimmäinen semi-dreadnought taistelulaiva *King Edward VII*, Britannia vuonna 1905. (Postikortti Gale&Polden)
- Kuva 68 Britannian viimeinen semi-dreadnought-ajan taistelulaiva *Lord Nelson*, perän masto on yksi ensimmäisistä taistelulaivojen kolmijalkamastoista, Britannia vuonna 1908. (Postikortti, Tuck's Post Card, \*Oilette', Our Ironclads, No 8643, TRS)
- Kuva 69 Yhdysvaltojen ensimmäinen semi-dreadnought *Connecticut BB-19*, Yhdysvallat vuonna 1906. (Yhdysvaltalainen Post Card, copy by N. L. Stebbins, Boston, vuosi 1914)
- Kuva 70 Yhdysvaltojen semi-dreadnought *Kansas BB-21*, Yhdysvallat vuonna 1907.
- Kuva 71 Yhdysvaltojen viimeinen semi-dreadnought *Mississippi*, Yhdysvallat vuonna 1908. (Postikortti, kuva by Muller, N.Y., 217726, The Valentine - Souvenir Co, New York)
- Kuva 72 Yhdysvaltojen pre-dreadnought Virginia-luokan *Georgia* mastomuutosten jälkeen vuonna 1909, Yhdysvallat vuonna 1906.
- Kuva 73 Yhdysvaltojen semi-dreadnought *Vermont BB-20*, Yhdysvallat vuonna 1907.
- Kuva 74 Semi-dreadnought *New Hampshire BB-25*, Yhdysvallat vuonna 1908.
- Kuva 75 Ranskan semi-dreadnought *Condorcet*, Ranska vuonna 1911. (Kulkenut postikortti 25.7.1914, ELD No 2047)
- Kuva 76 Ranskan semi-dreadnought *Voltaire*, Ranska vuonna 1911.
- Kuva 77 Venäjän semi-dreadnought *Imperator Pavel I*, lyhennetyt ristikkomastot, torpedoestoverkot ylhäällä, Venäjä vuonna 1911. (Postikortti, 30.8.2018)
- Kuva 78 Italian semi-dreadnought *Regina Elena*, Italia vuonna 1907. (Postikortti, Deposé, made in Italy)
- Kuva 79 Italian Regina Elena-luokan semi-dreadnoughtit osallistuivat Italian – Ottomanian sotaan Välimerellä Afrikan rannikolla vuosina 1911–1912.
- Kuva 80 Itävalta-Unkarin Radetzky-luokan semi-dreadnought *Erzherzog Franz Ferdinand*, Itävalta-Unkari vuonna 1910. (Kulkenut postikortti 5.8.1916: Österr. Flottenvereines, Klischees von C. Angerer & Göschl Wien, serie II., Nr.6)
- Kuva 81 Japanin laivastolle viimeiset ulkomailla tehdyt taistelulaivat olivat semi-dreadnoughtit *Katori* ja *Kashima*, Britannia vuonna 1906.
- Kuva 82 Japanin ensimmäinen kotimaassa tehty taistelulaiva semi-dreadnought *Satsuma*, Japani vuonna 1910. (Japanilainen ehiökortti)
- Kuva 83 Japanissa tehty semi-dreadnought *Satsuma*-luokan *Aki*. Kaksitaso Thomas-Morse S-4 otettiin käyttöön Yhdysvaltojen laivastossa vasta vuonna 1917. Japani vuonna 1911.



- Kuva 84 Amiraali Sir John Fisher, Britannian First Sea Lord vuosina 1904–1910, 1914–1915, taustalla *HMS Dreadnought*, Britannia vuonna 1906. (Ensipäiväkuori (FDC), 15.4.1997, Marshall Islands Postal Service, design Paul Calle ja Chris Calle)
- Kuva 85 Vallankumouksellinen *Dreadnought* Maltalla Vallettan satamassa, Britannia vuonna 1906.
- Kuva 86 *Dreadnoughtin* korkean mastojen raat oli tarkoitettu erilaisille viesti- ja päällikköytilipuille sekä radioantenneille, savut haittasivat maston tulenjohtoaseman toimintaa, tykistön laatu ja asettelu käy hyvin selville, taustalla on pre-dreadnought *King Edward VII*, Britannia vuonna 1906 ja 1905 (King Edward VII).
- Kuva 87 *Bellerophonilla* oli kaksi isoa kolmijalkamastoa *Dreadnoughtin* yhden sijaan, Britannia vuonna 1909. (Postikortti, S. Cribb. Southsea, 575, AN Paris, Galerie Patriotique, A. Noyer. Imp., Edit.)
- Kuva 88 *Neptune* oli *Dreadnoughtin* jälkeen ensimmäinen, joka koki monia merkittäviä muutoksia mastojen ja tykkien sijoittelussa, Britannia vuonna 1911. (Postikortti, Valentine's Series 'Britain's Bulwarks')
- Kuva 89 Colossus-luokan alukset olivat Britannian viimeiset dreadnoughtit, kuvassa *Hercules*, Britannia vuonna 1911. (Postikortti, S. Cribb. Southsea, 582, AN Paris, Galerie Patriotique, A. Noyer. Imp., Edit.)
- Kuva 90 Reşadiye-luokan *Erin* 1.6.1916 Skagerrakissa 2. Taistelulaivueen 1. Osastossa, Britannia vuonna 1914.
- Kuva 91 Nassau-luokan *Westfalen* 31.5.1916 Skagerrakissa mukana upottamassa pansariristeilijä *Black Princeä*, Saksa vuonna 1909. (Kulkenut kenttäpostikortti, maalaus Claus Bersey)
- Kuva 92 *Dreadnought Helgoland* yhdessä Saksan laivaston uuden ilmalaivan (todennäköisesti) LZ 31 kanssa, Saksa vuonna 1911.
- Kuva 93 Kaiser-luokan dreadnought *Friedrich der Grosse*, Saksa vuonna 1912.
- Kuva 94 Kaiser-luokan dreadnought *Prinzregent Luitpold*, Saksa vuonna 1913.
- Kuva 95 Saksan König-luokan dreadnought *Kronprinz Wilhelm*, Saksa vuonna 1914. (Postikortti, ©Cavalier Postcards, 58U)
- Kuva 96 Ranskan ensimmäinen Courbet-luokan dreadnought *Courbet*, keskilaivassa näkyy tykkitorni vielä vanhakantaisesti WP-ase-massa, Ranska vuonna 1913. (Postikortti 'ELD')
- Kuva 97 Venäjän keisarikunnan ensimmäisen dreadnought-luokan *Poltava* (myöhemmin vuonna 1926 nimetty *Frunze*) alkuperäises-sä muodossaan, Venäjä vuonna 1914.
- Kuva 98 Tsaarin Venäjän Mustanmeren laivaston Imperitsa Mariya-luokan dreadnought *Imperatritsa Ekaterina Velikaya*, kolmiputkiset tykkitornit, torpedoverkot ovat ylös nostettuina, Venäjä vuonna 1915.
- Kuva 99 Espanjan ensimmäinen dreadnought Espanja-luokan *España*, Espanja vuonna 1913. (Postikortti Abrahams & Sons '314', Devonport)
- Kuva 100 Italian ensimmäinen dreadnought *Dante Alighieri* ja maailman ensimmäiset kolmiputkiset tykkitornit, Italia vuonna 1913. (Postikortti, © World Ship Photo Library D27)
- Kuva 101 Italian viimeisen dreadnought-luokan *Andrea Doria* (ylinnä kuvassa), kaksi- ja kolmiputkiset tykkitornit ja savupiiput erottuvat hyvin, Italia vuonna 1916.
- Kuva 102 Itävalta-Unkarin aikanaan maailman tulivoimasin dreadnought *Szent István*, Itävalta-Unkari vuonna 1915.
- Kuva 103 Hollannin ensimmäinen dreadnought vuonna 1913 piti olla ulkoasultaan kuvan

- mukainen. Aluksia ei koskaan rakennettu, koska ensimmäinen maailmansota syttyi.
- Kuva 104 Yhdysvaltojen ensimmäinen dreadnought oli *Michigan*, sillä oli ensimmäinen keulaja peräkannella tykistön SF-asettelu maailmassa, USA vuonna 1910. (Postikortti N. L. Stebbins, Boston, Series No 563)
- Kuva 105 Yhdysvaltojen Delaware-luokan dreadnought *North Dakota*, keulatykkien SFB-asetelma näkyy hyvin, USA vuonna 1910.
- Kuva 106 Yhdysvaltojen Florida-luokan dreadnought *Utah*, kasematit sijaitsivat liian alhaalla, USA vuonna 1911.
- Kuva 107 Japanin ensimmäinen ja viimeinen dreadnought-ajan *Settsu*-luokan *Settsu*, Japani vuonna 1912. (Union Postale Universelle Carte Postale, Printed by ”Tonboya”, Isezakicho Yokohama Japan, vuosi ?)
- Kuva 108 Argentiinan ensimmäisen dreadnought *Rivadavia*, ristikkomasto kielii yhdysvaltalaisesta suunnittelusta, USA vuonna 1914. (Postikortti, Yhdysvallat)
- Kuva 109 Maailman ensimmäisen taisteluristeilijä-luokan *Invincible* ja *Inflexible* Falklandin taistelussa, mikä oli niille voittoa, Britannia vuonna 1908–1909.
- Kuva 110 Indefaticable-luokan taisteluristeilijä *Indefaticable*, Britannia vuonna 1911.
- Kuva 111 Indefaticable-luokan taisteluristeilijä *New Zealand*, Britannia vuonna 1912.
- Kuva 112 Lion-luokan taisteluristeilijät *Lion* (oikealla) ja *Princess Royal* Skagerakissa taistelujonossa saksalaisia vastaan vuonna 1916, Britannia vuonna 1912.
- Kuva 113 *Queen Mary* oli kuvan taisteluristeilijä *Princess Royalin* näköinen, Britannia vuonna 1913. (Postikortti, ”Our Navy” Raphael Tuck & Sons ’Ollette’ Postcard No. 8644)
- Kuva 114 Saksan ensimmäinen taisteluristeilijä *Von der Tann*, Saksa vuonna 1910. (Postikortti, W. Malchin maalaus, Arthur Rehn & Co. Berlin, Serie Kriegsschiffe No. 649)
- Kuva 115 Taisteluristeilijä *Seydlitzin* miehistö oli osallisena kapinassa 29.10.1918, Saksa vuonna 1913.
- Kuva 116 Japanin uudelleen taisteluristeilijäksi vuonna 1912 luokiteltu *Kurama*, Japani vuonna 1911. (Postikortti vuoden 1911 kruunajais-tilaisuudesta Spitheadissa)
- Kuva 117 Japanin Britanniassa valmistunut taisteluristeilijä *Kongō* (1920-luvulla modifioituna), Japani vuonna 1913.
- Kuva 118 Japanin ensimmäinen kotimaassa valmistunut taisteluristeilijä *Hiei* (1920-luvulla modifioituna), Japani vuonna 1914.
- Kuva 119 Modifioitu Indefaticable-luokan taisteluristeilijä *Australia*, Britannia vuonna 1913.
- Kuva 120 Orion-luokan super-dreadnought *Monarch* ankkurissa täydennyksissä, Britannia vuonna 1912.
- Kuva 121 Super-dreadnought *Thunderer* 2x2 343 mm/45 tykit SFB-asetelmassa ampuvat täyslaidallista Skagerrakin meritaistelussa, kyljessä näkyy vielä torpedonestojärjestelmän puomeja, Britannia vuonna 1912.
- Kuva 122 Orion-luokan super-dreadnought *Conqueror* muodostelmaharjoituksissa, Britannia vuonna 1912.
- Kuva 123 Super-dreadnought *King George V* tykkien 2x2 343 mm/45 SFR-asetelma näkyy hyvin. Kuningas King George V seisoo tykinputkien välissä, tykkien massiivisuus näyttäyty hyvin, Britannia vuonna 1912.
- Kuva 124 Britannian (vas) St.Vincent- ja Colossus-luokan dreadnoughtit sekä edessä Iron Duke-luokan super-dreadnought harjoituksissa vuonna 1914, Britannia vuonna 1914. (Postikortti, H. M. Stevenson, England)
- Kuva 125 Britannian Iron Duke-luokan super-dreadnought *Iron Duke* ja I MS:n aikaisten sotalaivastojen lippuja, Britannia vuonna 1914.

- (Postikortti, Marine Art Posters, Marine Flag Series 2 No. 2, Bilton, Hull, England)
- Kuva 126 Chilen super-dreadnought *Almirante Cochranen* rungolle tehty *Eagle* oli Britannian ja maailman ensimmäisiä lentotukialuksia, Britannia vuonna 1924.
- Kuva 127 Britannian taisteluristeilijä *Tigeria* brittiläiset merisotilaat pitävät yleisesti viimeisenä kaunottarena, Britannia vuonna 1914. (Kulkenut postikortti 3.2.1915, W. Robertsson & Co. Photo. Gourock)
- Kuva 128 Britannian super-dreadnought *Queen Elizabeth* alkuperäisessä kahden savupiipun ulkoasussaan ilman torpedosuojaa vesirajassa, myös kaikki 6 x 152 mm kasemattitykit näkyvät kuvassa. Unikko on Britannian sotaveteraanitunnus 1920-luvulta, Britannia vuonna 1914.
- Kuva 129 Britannian super-dreadnought *Barham* (kuvassa nimi on väärin), modernisoinnissa asennettu torpedosuojaa vesirajassa ja yhdistetty savupiippu, kyljen 6 x 152 mm kasemattitykeistä taaimmaisesta poistettiin myöhemmin, Britannia vuonna 1915.
- Kuva 130 Britannian Revenge-luokan super-dreadnought *Royal Oak*, Britannia vuonna 1916.
- Kuva 131 Britannian Revenge-luokan super-dreadnought *Resolution*, uudentyypinen torpedosuojaa näkyy vesirajassa, Britannia vuonna 1916.
- Kuva 132 Britannian Renown-luokan taisteluristeilijä *Renown*, Britannia vuonna 1916.
- Kuva 133 Britannian Renown-luokan taisteluristeilijä *Repulse* valmistuessaan, ilmatorjuntatykit olivat kolmiputkisilla laveteilla eivätkä kuvaan piirrettyjä neliputkisiksi, Britannia vuonna 1916.
- Kuva 134 Britannian Courageous-luokan taisteluristeilijä *Furious* valmistuessaan, keulassa lentokansi ja perällä yksi 457 mm/40 kaliberin tykki, Britannia vuonna 1917.
- Kuva 135 Britannian Admiralty-luokan taisteluristeilijä *Hood* oli noin 45 000 tonnoin maksimiuppoumallaan koko elinikänsä (1920–1941) maailman raskain taistelualus, Britannia vuonna 1920.
- Kuva 136 Yhdysvaltojen ensimmäisen super-dreadnought-luokan *New York* alkuperäisessä ulkomuodossaan, Yhdysvallat vuonna 1914.
- Kuva 137 Yhdysvaltojen Nevada-luokan super-dreadnought *Oklahoma* alkuperäisessä ulkomuodossaan paitsi 'White Fleet' värit! Yhdysvallat vuonna 1916.
- Kuva 138 Yhdysvaltojen Pennsylvania-luokan super-dreadnought *Arizona* alkuperäisessä ulkomuodossaan, Yhdysvallat vuonna 1916.
- Kuva 139 Yhdysvaltojen New Mexico-luokka oli ensimmäinen klipperikeulainen super-dreadnought ja neljällä kolmiputkisella tykkitorinilla, Yhdysvallat vuonna 1917. (Kulkenut postikortti No. 4309, 25.9.1919, Edward H. Mitchell, San Francisco)
- Kuva 140 Yhdysvaltojen Tennessee-luokan super-dreadnought *California*, Yhdysvallat vuonna 1921.
- Kuva 141 Colorado-luokan alukset olivat viimeiset Yhdysvalloissa valmistuneet super-dreadnoughtit, kuten *West Virginia*, mutta ensimmäiset 406 mm (16") tykistöillä varustetut, ristikkomastot ovat hieman madaltuneet, Yhdysvallat vuonna 1923.
- Kuva 142 Saksan ensimmäisen super-dreadnought luokan *Baden*, sivupuomit ovat auki laiva-veneiden ja sukellusveneiden kiinnitystä varten, Saksa vuonna 1917. (Postikortti, Aus der Reichsmarine-Sammlung)
- Kuva 143 Saksan Derffinger-luokka, ensimmäinen yhtenevä tasainen kansi, massiivinen kolmijalkamasto ja 305 mm tykistön omannut taisteluristeilijä *Derffinger*, Saksan vuonna 1914.

- Kuva 144 Saksan Derffinger-luokasta vähän paranneltu *Hindenburg*, viimeinen sodan aikana valmistunut, Saksa vuonna 1917.
- Kuva 145 Taisteluristeilijä *Kirishima* viimeisen modernisoinnin jälkeen 1930-luvulla, Japani vuonna 1915.
- Kuva 146 Japanin ensimmäisen super-dreadnought Fusō-luokan *Fusō*, Japani vuonna 1915.
- Kuva 147 Taustalla Japanin Ise-luokan super-dreadnought alkuperäisenä, Japani vuonna 1917.
- Kuva 148 Maailmansodan aikana Japanissa viimeinen aloitettu super-dreadnought-luokka, *Nagano* sai ensimmäisenä maailmassa 406 mm (16”) tykistön, seitsemänjalkainen masto, Japani vuonna 1920.
- Kuva 149 Ranskan ensimmäisen super-dreadnought-luokan *Bretagne* (alla) uppoaa Mers-el-Kebirissä Algeriassa, Britannian *Hood* (kuvassa yllä) toimi hyökkäyksen johtoaluksena, Ranska vuonna 1915.
- Kuva 150 Tyyllitellyn super-dreadnoughtin kyljestä erottuvat selvästi ongelmia aiheuttaneet kasetatit, jotka poistettiin kokonaan 1930-luvulla, kun aluksille ryhdyttiin sijoittamaan lisää ilmatorjuntatykkejä, Britannia vuonna 1914.
- Kuva 151 Super-dreadnoughtien ylärakenteisiin lisättiin ilmatorjuntatykkejä (putket osoittavat taivaalle), kun varauduttiin kasvaneeseen ilmavaaraan, Yhdysvallat vuonna 1919.
- Kuva 152 Yksi maailman ensimmäisistä lentokoneiden emäläivoista Ark Royal, Britannia vuonna 1914.
- Kuva 153 Maailman ensimmäinen kauppaluokasta tehty lentotukialus Britannian *Argus* täyspitkällä lentokannella, Britannia vuonna 1918.
- Kuva 154 Queen Elizabeth-luokan *Warspite* kunnostuksen jälkeen vuonna 1926, Britannia vuonna 1918.
- Kuva 155 Revenge-luokan *Royal Oak* kunnostuksen jälkeen vuonna 1922, vesirajassa paksu panssari, Britannia vuonna 1918.
- Kuva 156 Revenge-luokan *Ramilles* kunnostuksen jälkeen vuonna 1927, uudet panssarilevyt kyljessä, Britannia vuonna 1917.
- Kuva 157 Renown-luokan *Renown* kunnostuksen jälkeen vuonna 1922, 1930-luvulla tehtiin lisää isoja muutoksia, Britannia vuonna 1918.
- Kuva 158 Courageous-luokan taisteluristeilijä *Courageous* vuosien 1924-28 muutostöiden jälkeen lentotukialuksena, Britannia vuonna 1917.
- Kuva 159 Courageous-luokan taisteluristeilijä *Furious* vuoden 1925 muutostöiden jälkeen lentotukialuksena, Britannia vuonna 1917.
- Kuva 160 Britannian Admiralty-luokan taisteluristeilijä *Hood* osallistui toiseen maailmansotaan rungoltaan lähes alkuperäisellä kyseenalaisella panssaroinnilla, Britannia vuonna 1920.
- Kuva 161 Nelson-luokan taistelulaiva *Nelson*, Britannia vuonna 1927.
- Kuva 162 Nelson-luokan taistelulaiva *Rodney*, Britannia vuonna 1927.
- Kuva 163 Lexington-luokan entinen taisteluristeilijä *Lexington* muutettuna lentotukialukseksi, Yhdysvallat vuonna 1927.
- Kuva 164 Lexington-luokan entinen taisteluristeilijä *Saratoga* muutettuna lentotukialukseksi, Yhdysvallat vuonna 1927.
- Kuva 165 Yhdysvaltojen Wyoming-luokan dreadnought *Arkansas* mastomuutosten jälkeen. Peräkannen neljä kaksoistykkitornia erottuvat, vaikka tykkien väliin on rakennettu uusi kolmijalkamasto vuonna 1926, Yhdysvallat vuonna 1911.
- Kuva 166 Yhdysvaltojen ensimmäinen super-dreadnought New York-luokan *Texas*, riskikomastot poistettiin 1920-luvun

- modernisoinnin yhteydessä, tilalle tuli brittiläistyypiset kolmijalkamastot, Yhdysvallat vuonna 1914.
- Kuva 167 Yhdysvaltojen Nevada-luokan super-dreadnought *Nevada* modernisoituna, ristikkomastot poistettiin, panssarointia parannettiin, pääkoneet uusittiin, tykistöä parannettiin, Yhdysvallat vuonna 1916.
- Kuva 168 Yhdysvaltojen Pennsylvania-luokan super-dreadnought *Pennsylvania* nykyaikaistettuna ilman ristikkomastoja, päätykistön koro mahdollistettu 30 asteeseen, Yhdysvallat vuonna 1916.
- Kuva 169 Yhdysvaltojen Pennsylvania-luokan super-dreadnought *Arizona* nykyaikaistettuna ilman ristikkomastoja, mutta massiiviset kolmijalkamastot tulivat tilalle, Yhdysvallat vuonna 1916.
- Kuva 170 Yhdysvaltojen New Mexico-luokan super-dreadnought *New Mexico* nykyaikaistettuna ilman ristikkomastoja, iso komentosiltarakenne korvasi myös kolmijalkamaston, Yhdysvallat vuonna 1918.
- Kuva 171 Yhdysvaltojen New Mexico-luokan super-dreadnought *Idaho* nykyaikaistettuna, Yhdysvallat vuonna 1919.
- Kuva 172 Yhdysvaltojen California-luokan super-dreadnought *Tennessee* nykyaikaistettuna, korkeat mastot poistettu ja peräkannella katapultti, lentokone ja kraana vesitason nostoa varten, Yhdysvallat vuonna 1920.
- Kuva 173 Yhdysvaltojen Colorado-luokan super-dreadnought *Maryland* nykyaikaistettuna, korkeat ristikkomastot poistettu ja peräkannella katapultti ja kraana vesitason nostoa varten, Yhdysvallat vuonna 1921.
- Kuva 174 Yhdysvaltojen Colorado-luokan super-dreadnought *Colorado* nykyaikaistettuna, korkeat ristikkomastot poistettu, Yhdysvallat vuonna 1923.
- Kuva 175 Yhdysvaltojen Colorado-luokan super-dreadnought *West Virginia* oli ensimmäinen, joka pystyi ampumaan 406 mm tykistön täyslaidallisen, korkeat ristikkomastot poistettu, Yhdysvallat vuonna 1923.
- Kuva 176 Saksan Reichsmarinen paras suuri taistelualus vuonna 1921 oli Deutschland-luokan pre-dreadnought *Schleswig-Holstein*, Saksa vuonna 1908.
- Kuva 177 Fusō-luokan super-dreadnought *Fusō* monien muutostöiden jälkeen hyvin korkean ja kapean 'komentotornin' kanssa, vesitaso peräkannella, Japani vuonna 1915.
- Kuva 178 Ise-luokan super-dreadnought monien muutostöiden jälkeen hyvin korkean ja kapean 'komentotornin' kanssa, Japani vuonna 1917–1918.
- Kuva 179 Ise-luokan super-dreadnought *Hyuga* muutettuna hybridi-taistelualukseksi (yhdistetty tykistö- ja lentotukialus), perä on muutettu lyhyeksi lentokanneksi, Japani vuonna 1917–1918.
- Kuva 180 Nagato-luokan super-dreadnought muutettuna muiden taistelulaivojen tapaan korkean 'komentotornin' omaavaksi, Japani vuonna 1920–1921.
- Kuva 181 Kongō-luokan taisteluristeilijät muutettuna noin 36 000 tonnin ja 30,5 solmun taistelulaivoiksi, Japani vuonna 1915 muutos 1930-luvun alussa.
- Kuva 182 Courbet-luokan dreadnought *Paris* 1930-luvun kunnostusten jälkeen, Ranska vuonna 1914.
- Kuva 183 Cavour-luokan dreadnought *Conte di Cavour* muutettuna noin 30 000 tonnin ja 27 solmun taistelulaivaksi, Italia vuonna 1915 muutos 1930-luvulla.
- Kuva 184 Cavour-luokan dreadnought *Giulio Cesare* muutettuna noin 30 000 tonnin ja 27 solmun taistelulaivaksi, Italia vuonna 1914 muutos 1930-luvulla.
- Kuva 185 Doria-luokan dreadnought *Andrea Doria*

- muutettuna noin 30 000 tonnin ja 26 solmun taistelulaivaksi, Italia vuonna 1913 muutos 1930-luvulla.
- Kuva 186 Neuvostoliitossa 1920-luvulla vain vähän korjattu Gangut-luokan *Marat* (ex *Petropavlovsk*) uudella klipperikeulalla ja käännetyllä savupiipulla, Venäjä vuonna 1914.
- Kuva 187 Neuvostoliiton ajanmukaistama Gangut-luokan *Oktyabrskaya Revolyutsiyan* (ex *Gangut*) täyslaidallinen 12 tykillä 1930-luvulla, Venäjä vuonna 1914.
- Kuva 188 Neuvostoliiton aikana *Parizhskaya Kommuna* (ex *Sevastopol*) siirrettiin Mustanmeren laivastoon ja ajanmukaistettiin 1930-luvulla, Venäjä vuonna 1914.
- Kuva 189 Turkin taisteluristeilijä *TCG Yavuz* (ex *Goeben*) vuonna 1941 ilman perämastoa, Saksa vuonna 1912.
- Kuva 190 Brasilian ensimmäinen vuonna 1910 maailman voimakkain dreadnought *Minas Geraes*. Maston ja yhden savupiipun väritys kertoo maalauksen olevan vuoden 1937 modernisoinnin jälkeen, Britannia vuonna 1910.
- Kuva 191 Chilen rakennuttama super-dreadnought *Admiral Latorre* pääsi lopulta Chileen vuonna 1920, Britannia vuonna 1915.
- Kuva 192 Yhdysvaltojen ensimmäinen taistelulaiva *North Carolina* Washington–Lontoo rajoitussopimusten jälkeen, Yhdysvallat vuonna 1941.
- Kuva 193 North Carolina -luokan taistelulaiva *Washington*, toissijaisen tykistön asettelu tykkitorneissa näkyy hyvin, Yhdysvallat vuonna 1941.
- Kuva 194 South Dakota -luokan taistelulaiva *Massachusetts*, Yhdysvallat vuonna 1942.
- Kuva 195 South Dakota-luokan taistelulaiva *Alabama*, peräkannella kaksi katapulttia ja vain yksi savupiippu, Yhdysvallat vuonna 1942.
- Kuva 196 *Iowa BB61*, Yhdysvallat vuonna 1943.
- Kuva 197 *Wisconsin BB64*, Yhdysvallat vuonna 1944.
- Kuva 198 *Missouri BB62*, Yhdysvallat vuonna 1944.
- Kuva 199 *New Jersey BB63*, Yhdysvallat vuonna 1943.
- Kuva 200 Taistelulaiva *King George V*, Britannia vuonna 1940.
- Kuva 201 Taistelulaiva *Prince of Wales*, Britannia vuonna 1941.
- Kuva 202 Taistelulaiva *Duke of York*, Britannia vuonna 1941.
- Kuva 203 Taistelulaiva *Howe*, Britannia vuonna 1942.
- Kuva 204 Maailmalla viimeinen valmistunut taistelulaiva *Vanguard*, Britannia vuonna 1946.
- Kuva 205 Saksan Kriegsmarinen ensimmäinen taisteluristeilijä *Deutschland* muutettuna klipperikeulaiseksi. Kuvan tekstit ovat väärin. Saksa vuonna 1933.
- Kuva 206 Saksan Kriegsmarinen toinen taisteluristeilijä *Admiral Scheer* muutettuna klipperikeulaiseksi, maston vasen ja oikea valonheittanasanne erottuvat aluksen tunnistamiseksi, Saksa vuonna 1934.
- Kuva 207 Saksan Kriegsmarinen kolmas taisteluristeilijä *Admiral Graf Spee* alkuperäisenä, Saksa vuonna 1936.
- Kuva 208 Saksan Kriegsmarinen toinen taistelulaiva oli *Scharnhorst*, uuden klipperikeulan kolmijalkaisen isomaston kanssa, Saksa vuonna 1939.
- Kuva 209 Saksan Kriegsmarinen ylpeys taistelulaiva *Bismarck*, Saksa vuonna 1940.
- Kuva 210 Saksan Kriegsmarinen Bismarck-luokan *Tirpitz*, Saksa vuonna 1941.
- Kuva 211 *Bismarck* upotti ensimmäisellä matkallaan Atlantille Britannian ylpeyden taisteluristeilijä *Hoodin* viidennellä salvollaan eli täyslaidallisella. *Bismarck* upposi samalla matkalla kolmen päivän kuluttua brittiläisten takaa-ajon päätteeksi lentokoneiden pudottamien pommien ja torpedo-osumien seurauksena.

- Kuva 212 Ranskan 10 000 tonnia ylipainoinen Dunkerque-luokan *Dunkerque*, Ranska vuonna 1937.
- Kuva 213 Ranskan Richelieu-luokan *Richelieu* lähes 50 000 tonnin koko käy hyvin selville kuvasta, Ranska vuonna 1940.
- Kuva 214 Italian 10 000 tonnia ylipainoinen Littorio-luokan taistelulaiva *Vittorio Veneto*, Italia vuonna 1940.
- Kuva 215 Britannian Revenge-luokan dreadnought *Royal Sovereign* Neuvostoliiton lipun alla *Arkangel* nimisenä vuosina 1944-1949, Britannia vuonna 1916.
- Kuva 216 Neuvostoliiton ja maailman ensimmäinen ydinkäyttöinen taisteluristeilijä Kirov-luokan *Kirov*, Neuvostoliitto vuonna 1980. (Ehiö: Neuvostoliitto, 5.11.1983)
- Kuva 217 Maailman ensimmäisen ydinkäyttöisen taisteluristeilijä Kirov-luokan viimeinen alus *Pyotr Velikiy* valmistui vasta Neuvostoliiton jälkeen Venäjällä, Venäjä vuonna 1998. (Postikortti)
- Kuva 218 Maailman kaikkien aikojen suurimman, kestävimmän ja tulivoimaisimman Yamato-luokan taistelulaiva *Yamato*, Japani vuonna 1941.
- Kuva 219 Maailman kaikkien aikojen suurimman ja tulivoimaisimman Yamato-luokan taistelulaiva *Musashin* upotti lentokoneiden pommit ja torpedot, Japani vuonna 1942.
- Kuva 220 Esimerkki *South Dakotan* ilmatorjuntatykistön lisääntymisestä – noin 200 ilmatorjuntatykin putkea toisen maailmansodan lopulla.
- Kuva 221 Ilmatorjuntatykistö on valmiudessa, mutta järeät tykit levossa, Yhdysvaltojen taistelulaivojen läheisyydessä maailman merisotahistorian viimeisiä ratkaisutaisteluita japanilaisia taistelulaivoja vastaan Surigaon salmessa ja Sibujaninmerellä, osana Leytenlahden suurta meritaistelua, lokakuussa 1944.
- Kuva 222 Taistelulaiva *Missouri* rauhanteon päivänä 2.9.1945 taistelulaivoille kohtalokkaiden lentokoneiden kanssa.

## Johdanto

- 1 Hore, Peter: *The Ironclads, an illustrated history of battleships from 1860 through to the first world war*. Southwater, London 2006, 9.
- 2 Varsio, Kai: *Postimerkit merisotataidon dokumentteina, Britannian ja Saksan laivastojen varustelu maailmansotien välisenä aikana*. Juvenes Print, Tampere 2015. Väitöskirjasta on siteerattu tässä yhteydessä seuraavia teoksia: Widen J. J.: *Theorist of Maritime Strategy, Sir Julian Corbett and his Contribution to Military and Naval Thought*. Ashgate Publishing Ltd, England Farnham 2012; Vänskä, Ville: *MERISOTA, historia, teoria, nykypäivä*. Docendo Oy, Jyväskylä 2015; Wegener, Wolfgang: *Die Seestrategie des Weltkrieges*. E.S. Mittler & Sohn, Berlin 1929; Rekkedal, Nils, Marius: *Sotataito, operaatiotaidon kehittyminen neljässä suurvallassa*. Maanpuolustuskorkeakoulu, Taktiikan Laitos, julkaisusarja 1, nro 1/2013, Edita Prima Oy, Helsinki 2013; Rekkedal, Nils, Marius: *Nykyaikainen sotataito, sotilaallinen voima muutoksessa*. 4. uusittu painos, Edita Prima Oy, Helsinki 2006; Corbett, Julian S.: *Some Principles of Maritime Strategy*. AMS Press Inc, USA New York 1972; – Castex, Raoul: *Théories stratégiques*, vol 1–5. 2. painos, Société d'Éditions Géographiques, Maritimes et Coloniales, Paris 1937.
- 3 Wilen, 134.

## 1 Pre-dreadnoughtit

- 1 Parkes, Oskar: *British Battleships 1860–1950*. Uusittu painos, Seeley Service & Co Ltd, London 1966, 354.
- 2 Preston, Antony: *History of the Royal Navy*. Bison Books Corp., London 1983, 110.
- 3 Preston, Antony: *History of the Royal Navy*. Bison Books Corp., London 1983, 110.
- 4 Parkes, 355: *Hoodille* asennettiin poikkeuksellisesti turrett-tykit Sir Hoodin vaatimuksen mukaisesti.
- 5 <https://fi.wikipedia.org/wiki/Barbetti>.
- 6 Luku 30 tarkoittaa pituuskaliiberia. Selitys löytyy lyhenteiden selityksistä.
- 7 Parkes, 355–356.
- 8 Archibald E.H.H.: *The Fighting Ships in the Royal Navy 897–1984*. Blandford Press, Dorset 1984, 152.
- 9 Parkes, 378–379. Kappaleessa 'Agitation for smaller battleships' Parkes tuo esille vuosien 1892–1893 aikaiset tahot ja monet syyt miksi taistelualusten pitäisi olla pieniä tai ei tarvitse olla isoja!
- 10 Preston, 111.
- 11 <http://www.gwpda.org/naval/s1200000.htm>.
- 12 Parkes, 384.
- 13 Parkes, 386.
- 14 Parkes, 390.

- 15 Parkes, 397–398.
- 16 Parkes, 403.
- 17 Parkes, 408.
- 18 Parkes, 420.
- 19 Gibbons T, 160; Hore, 52.; Archibald, 159-160; Parkes, 436–437, 439.
- 20 Gibbons, Tony: *The Complete Encyclopedia of Battleships and Battlecruisers*. Salamander Books, London 1983, 150.
- 21 Gardiner, Robert (edit.): *Steam, Steel, Shellfire, The Steam Warships 1815–1905*. Conway Maritime Press, London 1992, 121.
- 22 Frere-Cook, Gervis; Macksey, Kenneth: *Sea Warfare*. Guinness Superlatives Limited, London 1975, 115.
- 23 [https://en.wikipedia.org/wiki/Hull\\_classification\\_symbol](https://en.wikipedia.org/wiki/Hull_classification_symbol): Artikkelissa kuvataan Yhdysvaltojen aluslajien lyhenteiden kehittymistä alusta alkaen ja muutoksista alkaen vuonna 1907 ja 1920.
- 24 Hore, 55; Gibbons T, 135; Conway's All the Worlds Fighting Ships.
- 25 Hore, 56; Gibbons T, 138.
- 26 – Gardiner, Robert (edit.): *Steam, Steel, Shellfire, The Steam Warships 1815–1905*. Conway Maritime Press, London 1992, 121, 165.
- 27 Parkes, 401; Gibbons T, 150–151.
- 28 Hore: *The Ironclads*, 58; Ginnons T, 150.
- 29 [https://en.wikipedia.org/wiki/Maine-class\\_battleship](https://en.wikipedia.org/wiki/Maine-class_battleship).
- 30 Gibbons T, 153.
- 31 Gardiner, 122.
- 32 Gibbons T, 163.
- 33 [https://en.wikipedia.org/wiki/Virginia-class\\_battleship](https://en.wikipedia.org/wiki/Virginia-class_battleship).
- 34 [https://en.wikipedia.org/wiki/American\\_21-inch\\_torpedo](https://en.wikipedia.org/wiki/American_21-inch_torpedo).
- 35 Hore, The Ironclads, 82.
- 36 Gardiner, 104, 120.
- 37 [https://en.wikipedia.org/wiki/Obukhovskii\\_12%22/52\\_Pattern\\_1907\\_gun](https://en.wikipedia.org/wiki/Obukhovskii_12%22/52_Pattern_1907_gun).
- 38 [https://en.wikipedia.org/wiki/Russian\\_battleship\\_Sissoi\\_Veliky](https://en.wikipedia.org/wiki/Russian_battleship_Sissoi_Veliky).
- 39 Jane's Fighting Ship 1906-1922, 293; [https://fi.wikipedia.org/wiki/305\\_mm/52\\_-merikanuuna\\_vm\\_1907](https://fi.wikipedia.org/wiki/305_mm/52_-merikanuuna_vm_1907).
- 40 Hore, The Ironclads; Gibbons T; [https://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_battleships\\_of\\_Russia\\_and\\_the\\_Soviet\\_Union](https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_battleships_of_Russia_and_the_Soviet_Union).
- 41 [https://en.wikipedia.org/wiki/International\\_Squadron\\_\(Cretan\\_intervention,\\_1897-1898\)](https://en.wikipedia.org/wiki/International_Squadron_(Cretan_intervention,_1897-1898)).
- 42 [https://en.wikipedia.org/wiki/Russian\\_battleship\\_Georgii\\_Pobedonosets](https://en.wikipedia.org/wiki/Russian_battleship_Georgii_Pobedonosets).
- 43 [https://en.wikipedia.org/wiki/Russian\\_battleship\\_Navarin](https://en.wikipedia.org/wiki/Russian_battleship_Navarin).
- 44 [https://en.wikipedia.org/wiki/Russian\\_battleship\\_Navarin](https://en.wikipedia.org/wiki/Russian_battleship_Navarin).
- 45 [https://en.wikipedia.org/wiki/Russian\\_battleship\\_Tri\\_Sviatitelia](https://en.wikipedia.org/wiki/Russian_battleship_Tri_Sviatitelia); Gibbons T, 138.
- 46 [https://en.wikipedia.org/wiki/Russian\\_battleship\\_Sissoi\\_Veliky](https://en.wikipedia.org/wiki/Russian_battleship_Sissoi_Veliky).
- 47 Heikki Piispa: Meri ja meidän peltomme, Lavansaari ja sen merenkulkukaluston talonpoikaispurjehduksen kukoistuskautella. Suo-



malaisen Kirjallisuuden Seuran toimituksia 919, Tammer-Paino Oy Tampere 2003, s. 138–139.

48 [https://en.wikipedia.org/wiki/Petrovavlovsk-class\\_battleship](https://en.wikipedia.org/wiki/Petrovavlovsk-class_battleship).

49 <https://www.naval-encyclopedia.com/ww1/russia/poltava-class-battleships-1894>; Hore, the Ironclads, 84; [https://en.wikipedia.org/wiki/Petrovavlovsk-class\\_battleship](https://en.wikipedia.org/wiki/Petrovavlovsk-class_battleship).

50 [https://en.wikipedia.org/wiki/Russian\\_battleship\\_Rostislav](https://en.wikipedia.org/wiki/Russian_battleship_Rostislav).

51 [https://en.wikipedia.org/wiki/Peresvet-class\\_battleship](https://en.wikipedia.org/wiki/Peresvet-class_battleship); Gibbons T, 152.

52 [https://en.wikipedia.org/wiki/Russian\\_battleship\\_Oslyabya](https://en.wikipedia.org/wiki/Russian_battleship_Oslyabya); [https://en.wikipedia.org/wiki/Battle\\_of\\_Tsushima#Beginning\\_of\\_the\\_battle](https://en.wikipedia.org/wiki/Battle_of_Tsushima#Beginning_of_the_battle).

53 [https://en.wikipedia.org/wiki/Russian\\_battleship\\_Retvizan](https://en.wikipedia.org/wiki/Russian_battleship_Retvizan); Hore, 88; Gibbon T, 158.

54 Forczyk, Robert (2009). *Russian Battleship vs Japanese Battleship, Yellow Sea 1904–05*. Osprey, UK, Oxford, 18.

55 Gibbons T, 156–157.

56 [https://en.wikipedia.org/wiki/Russian\\_battleship\\_Potemkin](https://en.wikipedia.org/wiki/Russian_battleship_Potemkin).

57 Hore, the Ironclads, 89.

58 [https://en.wikipedia.org/wiki/Russian\\_battleship\\_Knyaz\\_Suvorov](https://en.wikipedia.org/wiki/Russian_battleship_Knyaz_Suvorov); Gibbons T, 160–161.

59 Hore, the Ironclads, 89.

60 [https://en.wikipedia.org/wiki/Battle\\_of\\_Tsushima](https://en.wikipedia.org/wiki/Battle_of_Tsushima): Tekstistä ei käy ilmi onko tonnimäärä telakan ilmoittama vai täyteen lastattu alus.

61 Gardiner, 118.

62 Hore, 70; Gibbons T, 137; [https://en.wikipedia.org/wiki/French\\_battleship\\_Brennus](https://en.wikipedia.org/wiki/French_battleship_Brennus).

63 Gardiner, 118; Hore, 70; Gibbons T, 138.

64 [https://en.wikipedia.org/wiki/French\\_battleship\\_Bouvet](https://en.wikipedia.org/wiki/French_battleship_Bouvet).

65 Gardiner, 119.

66 Hore, 71; Gibbons T, 144.

67 Hore, 72; Gibbons T, 153; [https://en.wikipedia.org/wiki/French\\_battleship\\_Jéna](https://en.wikipedia.org/wiki/French_battleship_Jéna).

68 [https://en.wikipedia.org/wiki/French\\_battleship\\_Suffren](https://en.wikipedia.org/wiki/French_battleship_Suffren).

69 – Gibbons T, 162; Hore, 73; Gardiner, 118–119.

70 [https://fr.wikipedia.org/wiki/R%C3%A9publique\\_\(cuirass%C3%A9\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/R%C3%A9publique_(cuirass%C3%A9)); [https://en.wikipedia.org/wiki/R%C3%A9publique-class\\_battleship](https://en.wikipedia.org/wiki/R%C3%A9publique-class_battleship).

71 Gardener, 124.

72 [https://en.wikipedia.org/wiki/SMS\\_Brandenburg](https://en.wikipedia.org/wiki/SMS_Brandenburg); Gardener, 124.

73 Conway's -06–1921, 134–136; Gardiner, 125.

74 Gibbons T, 129; [https://en.wikipedia.org/wiki/SMS\\_Brandenburg](https://en.wikipedia.org/wiki/SMS_Brandenburg);

75 vuodesta 1948 alkaen nimi on Pohjanmeren-Itämeren-kanava ja kutsumanimi Suomessa on Kielin kanava.

76 [https://en.wikipedia.org/wiki/Kaiser\\_Friedrich\\_III-class\\_battleship](https://en.wikipedia.org/wiki/Kaiser_Friedrich_III-class_battleship).

77 [https://en.wikipedia.org/wiki/Kaiser\\_Friedrich\\_III-class\\_battleship](https://en.wikipedia.org/wiki/Kaiser_Friedrich_III-class_battleship); Peter Hore, The Ironclads, 67; Gardiner, 124–125.

78 Hore, The Ironclads, 67; Gibbons T, 137.

79 [https://en.wikipedia.org/wiki/Wittelsbach-class\\_battleship](https://en.wikipedia.org/wiki/Wittelsbach-class_battleship) ; Gardiner, 125.

80 Gardiner, 125; Hore, The Ironclads, 67.

81 [https://en.wikipedia.org/wiki/German\\_Naval\\_Laws](https://en.wikipedia.org/wiki/German_Naval_Laws).

82 [https://en.wikipedia.org/wiki/28\\_cm\\_SK\\_L/40\\_gun](https://en.wikipedia.org/wiki/28_cm_SK_L/40_gun)

83 Hore, The Ironclads, 76–77.

84 [https://en.wikipedia.org/wiki/Ammiraglio\\_di\\_Saint\\_Bon-class\\_battleship](https://en.wikipedia.org/wiki/Ammiraglio_di_Saint_Bon-class_battleship).

85 [https://en.wikipedia.org/wiki/Ammiraglio\\_di\\_Saint\\_Bon-class\\_battleship](https://en.wikipedia.org/wiki/Ammiraglio_di_Saint_Bon-class_battleship); Hore, The ironclads, 79.

86 Gibbons T, 152.

87 Vanhanaikaiset mittaukset antoivat virheellisen tiedon oikeasta käytössä olevasta hevosvoimamäärästä: Indicated horsepower (ihp), nominal horsepower (nhp); Nykyaikaiset mittaukset: shaft horsepower (shp), brake horsepower (bhp).

88 Gibbons T, 160; Hore, 80.

89 Hore, 91.

90 Gibbons T, 161; Hore, 91.

91 [https://en.wikipedia.org/wiki/Ottoman\\_Navy#Decline\\_\(1827%E2%80%931908\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Ottoman_Navy#Decline_(1827%E2%80%931908)).

92 Hore, the Ironclads, 64; Gibbons T, 142; [https://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_battleships\\_of\\_Japan](https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_battleships_of_Japan).

93 Gibbons T, 154.

94 Greger, René: *Battleships of the World*. Greenhill Books, London 1997. (623,8 -GRE), 15.

95 Hore, Peter: *The Ironclads, an illustrated history of battleships from 1860 through to the first world war*. Southwater, London 2006, 6–7.

96 Ropp, Theodore (1987). Roberts, Stephen S. (ed.). *The Development of a Modern Navy: French Naval Policy, 1871–1904*. Annapolis: Naval Institute Press. ISBN 978-0-87021-141-6, 72.

## 2 Semi-dreadnoughtit

1 <https://en.wikipedia.org/wiki/Dreadnought>: kappale All-big-guns mixed-calibre ships.

2 Parkes, 423.

3 Parkes, 451.

4 Hore, 61; Gibbons T, 162; Gardner, 122.

5 Hore, 63; Gibbons T, 164.

6 Hore, the Ironclads, 74; [https://fi.wikipedia.org/wiki/Entente\\_cordiale](https://fi.wikipedia.org/wiki/Entente_cordiale).

7 [https://en.wikipedia.org/wiki/Danton-class\\_battleship](https://en.wikipedia.org/wiki/Danton-class_battleship): kappale Construction and careers.

8 Hore, the Ironclads, 74.

9 Gibbons T, 165; Hore, the Ironclads, 91; [https://en.wikipedia.org/wiki/Andrei\\_Pervozvanny-class\\_battleship](https://en.wikipedia.org/wiki/Andrei_Pervozvanny-class_battleship).

10 Gibbons T, 164–165; Hore, 81; [https://en.wikipedia.org/wiki/Regina\\_Elena-class\\_battleship](https://en.wikipedia.org/wiki/Regina_Elena-class_battleship).

11 Hore, The Ironclads, 81; Gibbons T, 164–165

12 [https://en.wikipedia.org/wiki/Radetzky-class\\_battleship](https://en.wikipedia.org/wiki/Radetzky-class_battleship).

13 [https://en.wikipedia.org/wiki/Radetzky-class\\_battleship](https://en.wikipedia.org/wiki/Radetzky-class_battleship); [https://en.wikipedia.org/wiki/SMS\\_Radetzky](https://en.wikipedia.org/wiki/SMS_Radetzky).

14 <https://en.wikipedia.org/wiki/Battlecruiser>: kappale *Background*.



### 3 Dreadnoughtit

- 1 Hore: *Battleships*, 10–11.
- 2 Kai Varsion tietokirjasarjan ensimmäinen teos *Altavastajaasta tuhovoiaksi* kertoo sukellusveneidn syntyhistoriasta ja levinneisyydestä kautta maailman.
- 3 Hore, Peter: *Battleships of the World War I*. Southwater Books, London 2006, 14–15.
- 4 Preston, 111.
- 5 Roberts, John: *Battlecruisers*. 2. painos Caxton Editions, London 2003, 11.
- 6 Bona, Vincenzo: *The Gatefold Book of the World's Great Warships*, Grande Books, 1996 London, 18.
- 7 Parkes, 486–491; Gibbons T, 172.
- 8 Hore, Peter: *Battleships of the World War I*. Southwater Books, London 2006, 14–15; [https://en.wikipedia.org/wiki/Invincible-class\\_battlecruiser](https://en.wikipedia.org/wiki/Invincible-class_battlecruiser).
- 9 [https://en.wikipedia.org/wiki/HMS\\_Dreadnought\\_\(1906\)](https://en.wikipedia.org/wiki/HMS_Dreadnought_(1906)).
- 10 Gibbons T, 170.
- 11 [https://en.wikipedia.org/wiki/SM\\_U-29\\_\(Germany\)](https://en.wikipedia.org/wiki/SM_U-29_(Germany)).
- 12 Gibbons T, 173; Hore: *Battleships*, 33–34.
- 13 [https://en.wikipedia.org/wiki/HMS\\_Neptune\\_\(1909\)](https://en.wikipedia.org/wiki/HMS_Neptune_(1909)); Hore: *Battleships*, 36.
- 14 Gibbons T, 184; E.H.H. Artchibald, 163; [https://en.wikipedia.org/wiki/Colossus-class\\_battleship\\_\(1910\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Colossus-class_battleship_(1910)).
- 15 Conway's 1906–1921, 36.
- 16 [https://en.wikipedia.org/wiki/German\\_Naval\\_Laws](https://en.wikipedia.org/wiki/German_Naval_Laws).
- 17 [https://en.wikipedia.org/wiki/K%C3%B6nig-class\\_battleship](https://en.wikipedia.org/wiki/K%C3%B6nig-class_battleship).
- 18 Gibbons T, 201.
- 19 Hore: *Battleships*, 69.
- 20 Conway's 1906–1921, 191; Gibbons T, 196.
- 21 Hore, *Battleships*, 75.
- 22 Hore: *Battleships*, 81; Gibbons T, 205; Conway's 1906–1921, 302.
- 23 Hans Mehl: *Naval Guns, 500 Years of Ships and Coastal Artillery*, Chatham Publishing, London 2001, 111; Conway's 1906–1921, 302; [https://en.wikipedia.org/wiki/Obukhovskii\\_12%22/52\\_Pattern\\_1907\\_gun](https://en.wikipedia.org/wiki/Obukhovskii_12%22/52_Pattern_1907_gun).
- 24 Conway's 1906–1921, 302.
- 25 Grinevetsky, Sergei R., Zonn Igor S., Zhiltsov Segei S., Korasev Aleksey N., Kostianoy Andrey G.: *The Black Sea Encyclopedia*. Springer, London 2015, 261; Conway's 1906–1921, 304.
- 26 Conway's 1906–1921, 378; [https://en.wikipedia.org/wiki/Esapa%C3%B1a-class\\_battleship](https://en.wikipedia.org/wiki/Esapa%C3%B1a-class_battleship).
- 27 Gibbons T, 195; Hore: *Battleships*, 88.
- 28 Conway's 1906–1921, 252.
- 29 [https://en.wikipedia.org/wiki/Austro-Hungarian\\_Navy#European\\_naval\\_arms\\_race](https://en.wikipedia.org/wiki/Austro-Hungarian_Navy#European_naval_arms_race).
- 30 [https://en.wikipedia.org/wiki/Re%C5%9Fadiye-class\\_battleship](https://en.wikipedia.org/wiki/Re%C5%9Fadiye-class_battleship).
- 31 [https://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_battleships\\_of\\_the\\_Ottoman\\_Empire#Re%C5%9Fadiye\\_class](https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_battleships_of_the_Ottoman_Empire#Re%C5%9Fadiye_class).
- 32 Conway's 1906–1921, 363; [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d5/Dutch\\_1913\\_battleship\\_proposal.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d5/Dutch_1913_battleship_proposal.jpg).
- 33 [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d5/Dutch\\_1913\\_battleship\\_proposal.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d5/Dutch_1913_battleship_proposal.jpg).

- 34 Conway's All the Worlds Fighting Ships 1906–1921, 112; [https://en.wikipedia.org/wiki/South\\_Carolina-class\\_battleship](https://en.wikipedia.org/wiki/South_Carolina-class_battleship).
- 35 Conway's All the Worlds Fighting Ships 1906–1921, 113; [https://en.wikipedia.org/wiki/Delaware-class\\_battleship](https://en.wikipedia.org/wiki/Delaware-class_battleship).
- 36 Conway's All the Worlds Fighting Ships 1906–1921, 112.
- 37 [https://en.wikipedia.org/wiki/Delaware-class\\_battleship](https://en.wikipedia.org/wiki/Delaware-class_battleship).
- 38 Conway's 1906–1921, 114.
- 39 – Conway's 1906–1921, 229.
- 40 Hore: *Battleships*, 92; [https://en.wikipedia.org/wiki/Minas\\_Geraes-class\\_battleship](https://en.wikipedia.org/wiki/Minas_Geraes-class_battleship).
- 41 Conway's 1906–1921, 404–405.
- 42 Conway's 1906–1921, 400; Gibbon T, 204.

### 4 Taisteluristeilijät

- 1 <https://en.wikipedia.org/wiki/Battlecruiser>: Kappale Background.
- 2 <https://en.wikipedia.org/wiki/Battlecruiser>: kappale *Background*.
- 3 <https://en.wikipedia.org/wiki/Battlecruiser>: kappale *First battlecruiser*.
- 4 Brown, 61.
- 5 Schofield, 239.
- 6 Brown, D K: *The Grand Fleet, Warship design and Development 1906–1922*, 2. painos Chatham Publishing, London 2003, 58.
- 7 Archibald, 179.
- 8 [https://en.wikipedia.org/wiki/Invincible-class\\_battlecruiser](https://en.wikipedia.org/wiki/Invincible-class_battlecruiser): kappale *Propulsion*.
- 9 Parkes, 490.
- 10 Hore: *Battleships*, 39.
- 11 Useimmissä lähteissä luetaan kuuluvaksi Lion-luokkaan: Gibbons T, 188–189 ja Parkes, 531.
- 12 Parkes, 531–537.
- 13 Parkes, 507–508; [https://en.wikipedia.org/wiki/SMS\\_Von\\_der\\_Tann](https://en.wikipedia.org/wiki/SMS_Von_der_Tann); Friedman, 27, 31, 172; Gibbons T, 183.
- 14 [https://en.wikipedia.org/wiki/SMS\\_Seydlitz](https://en.wikipedia.org/wiki/SMS_Seydlitz); Gibbons T, 194; Parker, 543.
- 15 [https://en.wikipedia.org/wiki/Kong%C5%8D-class\\_battlecruiser](https://en.wikipedia.org/wiki/Kong%C5%8D-class_battlecruiser); Hore: *Battleships*, 64–65; Gibbons T, 194.
- 16 Conway's 1906–1921, 304.
- 17 Hore: *Battleships*, 83; [https://en.wikipedia.org/wiki/Borodino-class\\_battlecruiser](https://en.wikipedia.org/wiki/Borodino-class_battlecruiser).

### 5 Suuret taistelualukset

- 1 Percy Scott: *Fifty Years in the Royal Navy*. John Murray, London 1919, Chapter XV 252–255; [http://freepages.rootsweb.com/~pbtyc/genealogy/50\\_years/Contents.html](http://freepages.rootsweb.com/~pbtyc/genealogy/50_years/Contents.html).
- 2 Parkes, 538.
- 3 Parkes, 553.
- 4 Conway's 1906–1921, 32.
- 5 [https://en.wikipedia.org/wiki/BL\\_15-inch\\_Mk\\_I\\_naval\\_gun](https://en.wikipedia.org/wiki/BL_15-inch_Mk_I_naval_gun).
- 6 Conway's 1906–1921, 33–34; Parkes, 562–578; [https://en.wikipedia.org/wiki/Queen\\_Elizabeth-class\\_battleship](https://en.wikipedia.org/wiki/Queen_Elizabeth-class_battleship); Gibbons T, 206.

- 7 [https://en.wikipedia.org/wiki/QF\\_3-inch\\_20\\_cwt](https://en.wikipedia.org/wiki/QF_3-inch_20_cwt).
- 8 Conway's 1906–1921, 38; Parkes, 608.
- 9 Archibald, 182.
- 10 Parkes, 608.
- 11 Gibbons T, 220; Conway's 1906–1921, 39.
- 12 Conway's 1906–1921, 39; [https://en.wikipedia.org/wiki/Frederick\\_Rutland](https://en.wikipedia.org/wiki/Frederick_Rutland).
- 13 Parkes, 618.
- 14 Archibald, 185.
- 15 Tämän kirjasarjan 2. osa kertoo lentotukialuslajin (ml. Courageous-luokan) kehittymisen apualuksesta merimahdiksi, ISBN 978-951-37-7583-4.
- 16 Conway' 1906–1921, 41; Archibald, 186; Parkes, 644.
- 17 [https://en.wikipedia.org/wiki/HMS\\_Hood](https://en.wikipedia.org/wiki/HMS_Hood).
- 18 [https://en.wikipedia.org/wiki/USS\\_Nevada\\_\(BB-36\)](https://en.wikipedia.org/wiki/USS_Nevada_(BB-36))

## 6 Ensimmäisen maailmansodan vaikutus kehitykseen

- 1 ADM 1/8605/81, 18.4.1921: (secret) *Empire Naval Policy and Co-operation*, Britannian kansallisarkisto Lontoo Kew, 7 kohta 14.
- 2 Preston, 138.
- 3 Gibbons, Tony: *The Complete Encyclopedia of Battleships and Battlecruisers*. Salamander Books Ltd, London 1983, 226.
- 4 Gibbons Tony, 226.
- 5 Tuon ajan alusten teknisissä tiedoissa on usein mainittu aluksen kaartosäteiden pituudet.
- 6 Gyroskoopin keksi ranskalainen fyysikko Léon Foucault vuonna 1852.
- 7 Gibbons Tony, 226.
- 8 ADM 1/8779/190, 25.7.1934: *Capital Ships and Kent Class Cruisers modernisation of*, Britannian kansallisarkisto Lontoo Kew, 7.
- 9 ADM 1/8605/81, Part III kohta 6.
- 10 < <http://history.state.gov/milestones/1921-1936/NavalConference> > Yhdysvaltojen ulkoministeriön historiatoimisto.
- 11 Williamson, Gordon: *German Light Cruisers 1939–1945*. Osprey Publishing Ltd., UK Oxford 2003, 4.
- 12 Esimerkiksi *Hoodin* uppoumaa muutettiin rakentamisvaiheessa panssaroinnin lisäyksen vuoksi 5 000 tonnilla ilman muita rakenteellisia lisäyksiä. Kaikille samankokoisille aluksille ei voi tehdä samoin.
- 13 ADM 1/8615/207, Pohdinta kohdassa *Advantages and disadvantages in limiting the size of the torpedo*, 1–2.
- 14 CAB/23/15, 15. August 1919, Catalogue and Image Reference: *The Ten-Year Rule*. War Cabinet päätös, The National Archives, Kew, kohta 0031.
- 15 Washingtonin sopimukset rajoituksista lentotukialuksille, risteilijöille, hävittäjille ja sukellusveneille voi lukea tämän kirjasarjan muista teoksista.
- 16 Potter, E.B.: *Sea Power, a Naval History*. 2. painos Annapolis, 1982 USA, 233.
- 17 Gibbons, Tony: *The Complete Encyclopedia of Battleships and*

*Battlecruisers*, Salamander Books Ltd, London 1983, 224.

- 18 Gibbons, Tony: *The Complete Encyclopedia of Battleships and Battlecruisers*, Salamander Books Ltd, London 1983, 226.
- 19 Gibbons Tony, 227.

## 7 Ensimmäisen maailmansodan suurien taistelualusten kohtalot

- 1 < [http://www.ibiblio.org/pha/pre-war/1922/nav\\_lim.html](http://www.ibiblio.org/pha/pre-war/1922/nav_lim.html) > Osa sopimustekstistä (englanniksi). Artikla XX, 254.
- 2 ADM 1/8715/188, 5.4.1927: (secret) *Naval disarmament*, Britannian kansallisarkisto Lontoo Kew, liite nro 1; Washingtonin 1922 -sopimusteksti, 260.
- 3 Conway's -1906–1921, 34.
- 4 ADM 1/8624/79, 8.5.1922: (secret) *Bulging and increasing Deck Protection of existing Capital Ships*, Britannian kansallisarkisto Lontoo Kew, 1–3.
- 5 Archibald, 169–170; Conway's -22–46, 8; Gibbons, T, 219. Teokset täydentävät toisiaan, eivätkä ole ristiriidassa.
- 6 Brown, 90.
- 7 Conway's 1906–1921, 38–39; Conway's -1922–1946, 9.
- 8 Preston, 138.
- 9 Brown, 98.
- 10 Widen, 33–34.
- 11 Washington 1922 -sopimusteksti, 249 artikla II; Conway's 1906–1921, 41–42.
- 12 Gibbons T, 232.
- 13 Conway's 1906–1921, 118.
- 14 Conway's 1921–1946, 89.
- 15 Conway's 1921–1946, 89.
- 16 Conway's 1921–1946, 89–92.
- 17 < [http://en.wikipedia.org/wiki/Scuttling\\_of\\_the\\_German\\_fleet\\_in\\_Scapa\\_Flow](http://en.wikipedia.org/wiki/Scuttling_of_the_German_fleet_in_Scapa_Flow) > Sivuilla on tarkka kuvaus laivojen uputtamiseen johtaneista tapahtumista ja nostamisesta romuraudaksi seuraavien vuosikymmenien aikana.
- 18 Raeder, Erich: *Mein leben, bis zum Flottenabkommen mit England 1935*. Verlag Fritz Schlichtenmayer Tübingen – Neckar, Germany 1956, 247.
- 19 RM 20/1807, 110; Conway's 1922–1946, 218.
- 20 RM 20/1807, 110.
- 21 RM 20/1807, 110–111.
- 22 Conway's 1921–1946, 171; [https://en.wikipedia.org/wiki/Battle\\_of\\_Midway](https://en.wikipedia.org/wiki/Battle_of_Midway).
- 23 Conway's 1921–1946, 173.
- 24 Conway's 1921–1946, 255.
- 25 [https://en.wikipedia.org/wiki/French\\_battleship\\_Paris](https://en.wikipedia.org/wiki/French_battleship_Paris).
- 26 Conway's 1921–1946, 280.
- 27 Hore: *Battleships*, 83; [https://en.wikipedia.org/wiki/Borodino-class\\_battlecruiser](https://en.wikipedia.org/wiki/Borodino-class_battlecruiser).
- 28 Conway's 1921–1946, 323.
- 29 Hyrsky, Iiro: *Rannikkolinnake taistelulaivoja vastassa, Saarenpää 18. ja 19.12.1939*. Rannikon puolustaja-lehden 4/1999 artikkeli, 20–22.



- 30 Conway's 1906–1921, 391; Conway's 1922–1946, 406; [https://en.wikipedia.org/wiki/SMS\\_Goeben](https://en.wikipedia.org/wiki/SMS_Goeben).
- 31 Conway's 1906–1921, 404; Conway's 1922–1946, 416.

## 8 Viimeiset taistelulaivat ja -risteilijät valmistuvat

- 1 ADM 1/8779/190: *Capital Ships and Kent Class Cruisers modernisation of*, 25.7.1934, Britannian kansallisarkisto Lontoo Kew, 1–3.
- 2 Conway's 1922–1946, 15; Gibbons, T, 256–257.
- 3 Conway's 1922–1946, 16.
- 4 Conway's 1922–1946.
- 5 von der Porten, 3.
- 6 RM 20/1807, 106.
- 7 Archibald, 175.
- 8 Conway's -22–46, 219–220, 227.
- 9 ADM 1/8615/207, 12.10.1921: (secret) *Washington Conference*, valmisteluasiakirjoja. Britannian kansallisarkisto Lontoo Kew, 4a.
- 10 von der Porten, 8–9.
- 11 Raeder (osa I), 259.
- 12 Dülffer, 229; Diwald, 355.
- 13 von der Porten, 6–8.
- 14 Whitley, M.J.: *Battleships of WW II, an International Encyclopedia*. Arms and Armour Press, UK, London 2000, 63.
- 15 Conway's 1922–1946, 227–228; [https://www.chuckhawks.com/deutschland\\_class.html](https://www.chuckhawks.com/deutschland_class.html).
- 16 Treue, Wilhelm, 59; Akte RWM A-9-1; Mar.B. Nr 20120/32 Ghkos.v. 15.11.32 = RM 20/872: Bundesarchiv Freiburg (Kriegsmarininen operaatiopäällikön muistio, Umbauplan), 10.
- 17 Conway's 1922–1946, 227.
- 18 [https://www.chuckhawks.com/deutschland\\_class.html](https://www.chuckhawks.com/deutschland_class.html); [https://en.wikipedia.org/wiki/Deutschland-class\\_cruiser](https://en.wikipedia.org/wiki/Deutschland-class_cruiser).
- 19 Parkes Oskar: *British Battleships 1860–1950*, uusittu painos Billing & Sons Ltd, London 1966, 670.
- 20 < <http://solargeneral.com/library/3505.pdf> > Hitlerin puhe Saksan valtiopäivillä Berliinissä 21.5.1935, suomennos.
- 21 RM 6/30, (GKdos) *Keskustelumuuisto Führer – Raeder* 27.3.1935, 43–44.
- 22 <Full Text of The Anglo-German Naval Agreement of 1935 > Sopimusteksti.
- 23 von der Porten, 15–16.
- 24 Mehl, Hans: *Naval Guns, 500 Years of S and Coastal Artillery Ships*. Chatham Publishing, London 2001, 111.
- 25 von der Porten, 20.
- 26 RM 20/881, 116–117; RM 7/1213, 125; Conway's 1921–1946, 225.
- 27 Conway's 1921–1946, 226; RM 20/1913: Allgemeine Typenfragen für Schlachtschiffe, Panzerschiffe und Kreuzer, 130. Tätä luokkaa pidettiin hyvin tärkeänä. Puhuttiin myös panssarilaivojen silhuetin muuttamista matalammaksi, että sukellusvenestä niitä olisi vaikeampi havaita.
- 28 Mehl, Hans, 113.
- 29 Gibbons T, 258.
- 30 [https://en.wikipedia.org/wiki/Cannone\\_da\\_381/50\\_Ansaldo\\_M1934](https://en.wikipedia.org/wiki/Cannone_da_381/50_Ansaldo_M1934).
- 31 [https://en.wikipedia.org/wiki/Littorio-class\\_battleship](https://en.wikipedia.org/wiki/Littorio-class_battleship).
- 32 Gibbons T, 249; [https://en.wikipedia.org/wiki/Sovetsky\\_Soyuz-class\\_battleship](https://en.wikipedia.org/wiki/Sovetsky_Soyuz-class_battleship).
- 33 Gibbons T, 269; [https://en.wikipedia.org/wiki/Kirov-class\\_battlecruiser](https://en.wikipedia.org/wiki/Kirov-class_battlecruiser).
- 34 [https://en.wikipedia.org/wiki/Russian\\_battlecruiser\\_Admiral\\_Nakhimov](https://en.wikipedia.org/wiki/Russian_battlecruiser_Admiral_Nakhimov).
- 35 [https://en.wikipedia.org/wiki/Yamato-class\\_battleship](https://en.wikipedia.org/wiki/Yamato-class_battleship).
- 36 Gibbons T, 262.
- 37 Mehl, Hans, 114.
- 38 Gibbons T, 263.
- 39 Kai Varsion kirjasarjan lentotukialuksia koskevassa teoksessa (2. osa) kerrotaan tarkemmin kerrottu asiasta.
- 40 Conway's 1921–1946, 178; [https://en.wikipedia.org/wiki/Japanese\\_battleship\\_Musashi](https://en.wikipedia.org/wiki/Japanese_battleship_Musashi); [https://en.wikipedia.org/wiki/Japanese\\_battleship\\_Yamato](https://en.wikipedia.org/wiki/Japanese_battleship_Yamato).

## BIBLIOGRAFIA

---

- ALMAN Karl: *Grossadmiral Karl Dönitz*, Berg am See Kurt Vowinkel-Verlag, Augsburg 1983. ISBN 3-921-655-30-6.
- ARCHIBALD E.H.H.: *The Fighting ship in the Royal Navy AD 897-1984*, Sterling Publishing, New York 1984.
- BARNETT Correlli: *Engage the enemy more closely, The Royal Navy in the Second World War*, Hodder & Stoughton, London 1991. ISBN 0-340-33901-2.
- BEKKER Cajus: *Hitler's naval War*, Macdonald, London 1974. ISBN 0-356-04508-0.
- BLACKMAN Raymond: *The World's Warships*, MacDonald, London 1960.
- BONA Vincenzo: *The Gatefold Book of The World's Great Warships*, Grange Books, UK, London 1996.
- BRESTON Antony: *Jane's Fighting Ships of The WW II*, Jane's Fighting Ships, UK, London 2001.
- BROVER Jack: *The Battleship Bismarck*, Conway Maritime Press. 2. painos, UK London 2006.
- BROWN David K: MOORE George: *Rebuilding the Royal Navy, Warships Design since 1945*, Seaforth Publishing, UK Barnsley 2012. ISBN 978-1-84832-150-2.
- BROWN David K: *The Grand Fleet, Warship Design and Development 1906-1922*. Caxton Editions, UK London 2003.
- BUXTON Ian: *Big Gun Monitors 1914-1945, design, operation*. Seaforth Publishing, UK, Barnsley 2008.
- CAMPBELL John: *Naval Weapons of WW II*, Conway Maritime Press, UK, London 2007.
- COSTELLO John & HUGHES Terry: *The Battle of the Atlantic*, Butler and Tanner Ltd, London 1977. ISBN 0-00-216048-10.
- CRESWELL John: *Sea Warfare 1939-1945, a short history*, Longmans, Green and Co, London 1950.
- CRAWFORD Stewe, JACKSON Robert: *Fighting Ships of The World*, Grange Books, UK Kent 2004.
- DODSON, Aidan: *Before the Battlecruiser*. Naval Institute Press, Annapolis 2018.
- DÖNITZ Karl Grand Admiral: *Memoirs Ten years and Twenty days*, Greenhil Books, London 1990. ISBN 1-85367-052-9.
- FITZSIMONS Bernard: *Warships of The WW I*, BPC Publishing Ltd, UK, London 1973.
- GALLAGHER Thomas: *Tirpitzin tuho*, (käääntääjä Sakari Ahlbäck). 2. painos, Kirjayhtymä, Helsinki 1980.
- GARDNER W.J.R.: *Decoding history, the Battle of the Atlantic and Ultra*, Naval Institute Press, Annapolis 1999. ISBN 1-55750-158-0.
- GEORGE James L.: *History of Warships, From Ancient Times to the Twentyfirst Century*, Constable, London 1999. ISBN 0-09-479700-5.
- GREENE Jack & MASSIGNANI Alessandro: *The Naval War in the Mediterranean 1940-1943*, Chatham Publishing, London 1998. ISBN 1-86176-057-4.
- HEZLET Arthur Vice Admiral, Sir: *The Electron & Sea Power*, Peter Davies, London 1975. ISBN 432 06732-9.
- HIS MAJESTY'S STATIONARY OFFICE: *British Vessels Lost at Sea 1914-18 and 1939-45*, Patrick Stephens Ltd, UK, Northamptonshire 1988.
- HOWSE Derek: *Radar at Sea, The Royal Navy in WW 2*, The MacMillan Press Ltd, UK, London 1993.
- JACKSON Robert: *The World's Great Battleships, From the Middle Ages to the present day (1500-1991)*. Greenwich Editions, UK London 2005.
- JORDAN John: *Warship 2006*, Conway Maritime Press, UK, London 2006.
- JORDAN John: *Warship 2007*, Conway Maritime Press, UK, London 2007.
- KING Cecil: *Atlantic Charter, American Naval History*, The Studio Publications, USA, New York 1943.
- LAVERY Brian: *Churchill's Navy, the ships, men and organisations 1939-1945*, Conway Maritime Books, UK London 2006.
- MILLER David: *The Illustrated Directory of Warships from 1860 to the Present Day*, Greenwich Editions, UK ondon 2005.
- MOORE John: *Jane's Fighting Ships of The WW I*, Random House Group Ltd, UK London 2001.
- PARKES, Oscar: *Ships of the Royal Navies* (British Commonwealth of Nations). Sampson Low, Marston and Co Ltd, UK London 1937.
- PITT Barrie: *The Battle of The Atlantic, World War II*, Time-Life-Books, New Jersey 1977.
- POLMAR Norman: *The Modern Soviet Navy, An assessment of the USSR's current warships, naval capabilities and development*, Arms and Armour Press, Australia, Melbourne 1979.



POSTIMERKKILUETTELOT:

- Gibbons, Stanley: *Collect Ships on Stamps*. Peter Bolton (toim.) 2nd Edition, London 1993.
- Gibbons, Stanley: *Stamps of the World in colour*, volumes 1–4, Unwin Brothers Ltd, Hampshire 2003.
- Michel Rundschau: *Postimerkkilehti uutuuksista (ilmestyy kuukausittain)*
- Michel: *Schiffe–Ganze Welt* 2011. Kessler Druck+Medien ISBN: 978-3-87858-580-0, Germany Bobingen 2011.
- Michel: *Briefmarken Katalog (eri vuosilta ja eri maista)*. Verlag des Schwaneberger Album, Berlin.
- Scott: *Standard Postage Stamp Catalogue*, volumes 1–6. Scott Publishing Co. Amos Press, Sidney 2004.
- POWEL Michael (kääntäjä Aaro Vuoristo): *Graf Spee, taistelulaivan viimeiset päivät*. Tammi, Helsinki 1957.
- ROSKILL Stephen: *Naval Policy Between the Wars, II: The Period of Reluctant Rearmament 1930-1939*, Seaforth Publishing, UK Barnsley 2016. ISBN 978-1-4738-7744-3.
- ROSS Lambert; AL John: *Allied Coastal Forces of WW II*, Conway Maritime Press, UK London 2002.
- SCAPA FLOW, *Saksan laivaston itseupotukset vuonna 1919*, <[http://en.wikipedia.org/wiki/Scuttling\\_of\\_the\\_German\\_fleet\\_in\\_Scapa\\_Flow](http://en.wikipedia.org/wiki/Scuttling_of_the_German_fleet_in_Scapa_Flow)>
- STROHBUSCH, Erwin: *Deutsche Marine Kriegsschiffbau seit 1884*. Druchaus Brückler, Bremerhaven 1977.
- TAYLOR J.C.: *German Warships of World War II*. Ian Allan Ltd, UK Surrey 1966.
- THIESS, Frank (kääntäjä V. Hämeen-Anttila): *Tsushima*. 2. painos Karisto, Saksa Berlin 1962.
- VERSAILLESIN rauhansopimusteksti, [http://en.wikisource.org/wiki/Treaty\\_of\\_Versailles](http://en.wikisource.org/wiki/Treaty_of_Versailles)
- Versailles/Part V, <[http://en.wikisource.org/wiki/Treaty\\_of\\_Versailles/Part\\_V#Section\\_II.\\_Naval\\_Clauses](http://en.wikisource.org/wiki/Treaty_of_Versailles/Part_V#Section_II._Naval_Clauses)>
- WEYERS: *Flotten Taschenbuch (maailman aluskuvasto julkaistaan vuosittain)*, Saksa.
- STILLE Marck: *Imperial Japanese Navy Battleships 1941–45*. Osprey Publishing, USA, New York 2008.
- STILLVELL, Paul: *Battleships*. Metro Books, New York 2001, Publishing, UK Oxford 2003.
- WATTS, Anthony J.: *Japanese Warships of WW II*. 2. painos, Ian Allan Ltd, UK London 1971.
- WRAGG David: *Plan Z, The Nazi Bid for Naval Dominance*, Pen & Sword Maritime, UK Barnsley 2008. ISBN 978-1-84415-727-3.

- < <http://solargeneral.com/library/3505.pdf> > *Hitlerin puhe Saksan valtiopäivillä Berliinissä 21.5.1935*, suomennos.
- < [http://www.ibiblio.org/pha/pre-war/1922/nav\\_lim.html](http://www.ibiblio.org/pha/pre-war/1922/nav_lim.html) > *Osa sopimustekstistä* (englanniksi).
- < Full Text of The Anglo-German Naval Agreement of 1935 > *Sopimusteksti*.
- ADM 1/8605/81, 18.4.1921: (secret) *Empire Naval Policy and Co-operation*. Britannian kansallisarkisto, Lontoo Kew.
- ADM 1/8615/207, 12.10.1921: (secret) *Washington Conference*, valmisteluasiakirjoja. Britannian kansallisarkisto, Lontoo Kew.
- ADM 1/8615/207: Pohdinta kohdassa *Advantages and disadvantages in limiting the size of the torpedo*.
- ADM 1/8624/79, 8.5.1922: (secret) *Bulging and increasing Deck Protection of existing Capital Ships*, Britannian kansallisarkisto, Lontoo Kew.
- ADM 1/8779/190, 25.7.1934: *Capital Ships and Kent Class Cruisers modernisation of*, Britannian kansallisarkisto, Lontoo Kew.
- Archibald E.H.H.: *The Fighting Ships in the Royal Navy 1897–1984*. Blandford Press, Dorset 1984.
- Arni, Erkki: *Taistelu Tyynenmeren herruudesta 1941–1945*. WSOY, Helsinki 1964.
- Bassett, Ronald: *Battlecruisers, a History 1908–1948*. Macmillan Ltd., London 1981.
- Bona, Vincenzo: *The Gatefold Book of the World's great Warships*, Grande Books, 1996 London.
- CAB/23/15, 15. August 1919, Catalogue and Image Reference: *The Ten-Year Rule*. War Cabinet päätös, The National Archives, Kew.
- Castex, Raoul: *Théories stratégiques*, vol 1–5. 2. painos, Société d'Éditions Géographiques, Maritimes et Coloniales, Paris 1937.
- Conway's: *All the Worlds Fighting Ships 1906–1921*. Conway Maritime Press, London 1985.
- Conway's: *All the Worlds Fighting Ships 1922–1946*. Conway Maritime Press, London 1985.
- Corbett, Julian S.: *Some Principles of Maritime Strategy*. AMS Press Inc, USA New York 1972.
- Cowburn, Philip: *The Warship in History, the brilliant, heart-stirring account from river canoe to dreadnoughts - of man's noblest instrument of battle*. Macmillan & Co. Ltd., London 1966.
- Diwald, Hellmut: *Seemachtspotik im 20. Jahrhundert*, München 1984.
- Dülffer, Jost: *Weimar, Hitler und die Marine*. Droste Verlag GmbH, Düsseldorf 1973.
- Frere-Cook, Gervis; Macksey, Kenneth: *Sea Warfare*. Guinness Superlatives Ltd, London 1975.
- Friedman, Norman: *Battleships, Design and Development 1905–1945*. Conway Maritime Press Ltd., London 1978.
- Gardiner, Robert (edit.): *Steam, Steel, Shellfire, The Steam Warships 1815-1905*. Conway Maritime Press, London 1992.
- Gibbons, Tony: *The Complete Encyclopedia of Battleships and Battlecruisers*. Salamander Books, London 1983.
- Gibbons, Tony: *The Complete Encyclopedia of Battleships and Battlecruisers*. Salamander Books Ltd, London 1983.
- Greger, René: *Battleships of the World*. Greenhill Books, London 1997. (623,8 -GRE).
- Grinevetsky, Sergei R., Zonn Igor S., Zhiltsov Segei S., Korasev Aleksey N., Kostianoy Andrey G.: *The Black Sea Encyclopedia*. Springer, London 2015.
- Hore, Peter: *Battleships of the World War I*. Southwater Books, London 2006.
- Hore, Peter: *The Ironclads, an illustrated history of battleships from 1860 through to the first world war*. Southwater, London 2006.
- <http://history.state.gov/milestones/1921-1936/NavalConference>, Yhdysvaltojen ulkoministeriön historiatuomisto.
- Hyrsky, Iiro: *Rannikkolinnake taistelulaivoja vastassa, Saarenpää 18. ja 19.12.1939*. Rannikon puolustaja-lehden 4/1999 artikkeli.
- Jane's: *Fighting Ships 1900–1950* (vuosittain oma kuvastonsa).
- Mehlro: *Yhdysvaltojen meri-ilmavoimien käyttöperiaatteet Midwayn taistelussa 1942 ja Leytenlahden taistelussa 1944*. Maanpuolustuskorkeakoulu, Helsinki 2012.
- Parkes, Oskar: *British Battleships 1860-1950*. Uusittu painos, Seeley Service & Co Ltd, London 1966.
- Piispa, Heikki: *Meri ja meidän peltomme, Lavansaari ja sen merenkulkukaluston talonpoikaipurjehduksen kukoistuskautella*. Suomalaisen Kirjallisuuden Seuran toimituksia 919, Tammer-Paino Oy, Tampere 2003.



- Preston, Antony: *History of the Royal Navy*. Bison Books Corp., London 1983.
- Preston, Antony: *Royal Navy*. 2. Painos, Bison Books Ltd, Lontoo 1988.
- Raede, Hans: *Naval Guns, 500 Years of Ships and Coastal Artillery*, Chatham Publishing, London 2001.
- Mutanen, Iir, Erich: *Mein leben, bis zum Flottenabkommen mit England 1935*. Verlag Fritz Schlichtenmayer Tübingen – Neckar, Germany 1956.
- Rekkedal, Nils, Marius: *Nykyaikainen sotataito, sotilaallinen voima muutoksessa*. 4. uusittu painos, Edita Prima Oy, Helsinki 2006.
- Rekkedal, Nils, Marius: *Sotataito, operaatiotaidon kehittymisen neljässä suurvallassa*. Maanpuolustuskorkeakoulu, Taktiikan Laitos, julkaisusarja 1, nro1/2013, Edita Prima Oy, Helsinki 2013.
- RM 20/1807: *Die militärpolitische und seestrategische Lage Deutschlands, Welche Forderungen sind daraus für die Entwicklung der deutschen Marine abzuleiten?* Bundesarchiv, Saksa Freiburg.
- RM 20/1913: *Allgemeine Typenfragen für Schlachtschiffe, Panzerschiffe und Kreuzer*.
- RM 20/872: *Umbauplan*. Kriegsmarinen operaatiopäällikön muistio, Bundesarchiv, Saksa Freiburg.
- RM 20/881: *Z-Plan 1938*. Bundesarchiv, Saksa Freiburg.
- RM 6/30, (GKdos) *Keskustelumuistio Führer – Raeder 27.3.1935*. Bundesarchiv, Saksa Freiburg.
- RM 7/1213: *Vorarbeiten für "A"-Plan: 23. Sept. 1938 –22. Apr. 1939. Erfahrung aus den Herb stübungen 1938 und der Spannungszeit Herbst 1938*. Bundesarchiv, Saksa Freiburg.
- Scott Percy: *Fifty Years in the Royal Navy*. John Murray, London 1919.
- Treue, Wilhelm, 59; Akte RWM A-9-1; Mar.B. Nr 20120/32 Ghkos.v. 15.11.32 = RM 20/872: *Umbauplan*. Bundesarchiv, Saksa Freiburg.
- Varsio, Kai: *Postimerkit merisotataidon dokumentteina, Britannian ja Saksan laivastojen varustelu maailmansotien välisenä aikana*. Juvenes Print, Tampere 2015.
- Weyer, B.: *Taschenbuch der Kriegsflottan 1918–1942,1953*. J.F. Lehmanns Verlag, München Saksa (vuosittain oma kuvastonsa).
- Vänskä, Ville: *MERISOTA, historia, teoria, nykypäivä*. Docendo Oy, Jyväskylä 2015.
- Wegener, Wolfgang: *Die Seestrategie des Weltkrieges*. E.S. Mittler & Sohn, Berlin 1929.
- Whitley, M.J.: *Battleships of WW II, an International Encyclopedia*. Arms and Armour Press, UK, London 2000.
- Widen, J.J.: *Theorist of Maritime Strategy, Sir Julian Corbett and his Contribution to Military and Naval Thought*. Ashgate Publishing Ltd, England Farnham 2012.
- Williamson, Gordon: *German Light Cruisers 1939–45*. Osprey Publishing Ltd., UK Oxford 2003.



- 'H'-luokka 257  
 'P'-luokka 258  
 'Z'-suunnitelma 257–258  
 'A' 191  
 Abdül Kadir 81–82  
 Admiral Flota Sovetskogo Kuznetsovin 263  
 Admiral Graf Spee 1936 253–254, 267, 277, 285  
 Admiral Lazarev 1992 263  
 Admiral Nakhimov 1992 263  
 Admiral Scheer 1934 253–254, 267, 285  
 Admiral Senyavin 41–42  
 Admiral Ushakov 1990, 263  
 Africa 1906 93, 108  
 Agamemnon 1908 95, 108  
 Agincourt 1914 121, 135–136, 172  
 Ajax 1913 168, 180  
 Aki 1911 106–108, 279  
 Alabama 1942 246, 267, 285  
 Alabama BB-8 33, 36, 97, 276  
 Albemarle 1903 24, 27  
 Albion 1901 22, 27  
 Alexander von Monts 67  
 Alfonso XIII 1915 130, 137, 239  
 Alfred von Tirpitz 12, 67, 72  
 Almirante Cochrane 170–171, 282  
 Almirante Latorre 169–170, 180, 241  
 Amable Lagane 89  
 Ammiraglio di Saint Bon 1901 75–77, 80, 278–288  
 Andrea Doria 1916 132, 136, 235–237, 280, 284  
 Andrei Pervozvanny 1911 132, 136, 235–237, 280, 284  
 Anson 1942 179, 249, 267  
 Arizona 1916 183, 186, 223, 225, 282, 284  
 Arkangel, 261, 267, 286  
 Árpád 1903 80  
 Asahi 1900 83, 85–86, 279  
 Audacious 1913 168, 180  
 Australia 1913 161–163, 281  
 Baden 1917 187–188, 190, 229, 256–257, 282  
 Badenberg 1904 80  
 Barfleur 19  
 Barham 1915 172–173, 180, 214–215, 220, 282  
 Basileus (Vasilefs) Konstantinoksen 133, 197  
 Bayern 1916 187–188, 190, 229  
 Béarn 196–197, 234  
 Beatty 249, 267  
 Bellerophon 1909 116–117, 122, 136, 280  
 Benbow 1914 169, 214, 220  
 Benedetto Brin 75–78, 80, 102, 278  
 Bismarck 1940 256–258, 261, 266–267, 285  
 Bliss-Leavitt 35, 95, 183  
 Blohm & Voss 126, 137, 157–158, 189  
 Borets za Svobodu 1917 50–51, 55  
 Borodino 1904 47, 50–52, 55–56, 87, 101, 161, 237, 277  
 Boué de Lapeyrère 126  
 Bouvet 1898 58–59, 65, 278  
 Brandenburg 1893 67–70, 74, 123, 278  
 Braunschweig 1904 71–74, 230, 278  
 Brennus 1896 65  
 Bretagne 1916 195–197, 234–235, 283  
 Britannia 1906 93, 108  
 Bullivant 197  
 Bulwark 1902 24, 27, 276  
 Caesar 1898 20–21, 27  
 Cage mast 98, 139  
 Caio Duilio 1915 85, 132, 235, 237  
 California 1921 185–186, 223, 226–227, 282, 284  
 Canada 1915 170, 180, 241  
 Canopus 1899 22–23, 27, 276  
 Capitan Prát 88  
 Carnot 1897 58, 65  
 Castellammare di Stabia 76, 103  
 Castex 11–13  
 Centurion 19  
 Centurion 1913 168, 180  
 Charlemagne 59–61, 65, 278  
 Charles Evans Hughesin 209  
 Charles Martel 1897 48, 57–58, 60, 65  
 Clausewitz 9, 11  
 Clemenceau 260  
 Coliath 1900 22, 27  
 Collingwood 1910 117, 136  
 Colomb 19, 11–12, 196, 198  
 Colorado 1923 185–186, 194, 223, 227–229, 282, 284  
 Colossus 1882 6  
 Colossus 1911 119–120, 136, 169, 280–281  
 Commonwealth 1905 93, 108  
 Condorcet 1911 99–100, 108, 234–235, 279  
 Connecticut BB-18 95–96  
 Conqueror 1912 166–167, 180–181  
 Constitution 223  
 Conte di Cavour 1915 131–132, 136, 235–236, 284  
 Contellation 223  
 Constitución 25, 86  
 Corbett 9–13, 151, 214  
 Cornwallis 1904 24, 27  
 Courageous 1916 177–178, 180, 210, 218–219, 250, 282–283  
 Courbet 1913 125–126, 136, 195, 234–235, 280, 284  
 Cristoforo Colombo 198  
 Cuniberti 102–103, 112, 126, 130–131  
 Dandolo 75–76  
 Dante Alighieri 1913 130–131, 133, 136, 235–236, 280  
 Danton 1911 99–100, 108, 125, 235



Deadman Henry 92  
 Delaware 1910 139–141, 145, 281  
 Démocratie 1908 65–66  
 Demokratiya 129  
 Design A-150 266  
 Deutschland 1906 71, 73–74, 87, 218, 230, 278, 284  
 Deutschland 1933 74, 251–254, 256, 258, 267, 278, 285  
 di Pacoret Saint Bon 75  
 Diderot 1911 99, 108, 234–235  
 Dietrich 68  
 Dispersion Theory 13  
 Dominion 1905 93, 108  
 Dreadnought 1906 136  
 Duke of York 1941 249–250, 267, 285  
 Duilio 75, 132, 136, 235, 237  
 Duncan 1903 24–25, 27, 45, 92  
 Dunkerque 1937 253, 259–260, 267, 286  
 Durand-Viel 158  
 Dvenadsat Apostolov 1893 38–39, 55  
 Dzerzhinsky 263  
 Dönitz 13  
 Eagle 170–171, 282  
 Eduard von Capelle 188  
 Ekaterina II 38–39, 128, 277  
 Elsass 1904 74, 230  
 Emanuele Filiberto 1902 76, 80, 278  
 Emperor of India 1914 169, 180, 214, 220  
 Empress of India 1893 18, 27  
 Entente cordiale 99, 109  
 Erin 1914 120, 136, 192, 280  
 Ersatz Blücher 191  
 Ersatz Freya 191  
 Ersatz Friedrich Carl 190–191  
 Ersatz Monarch 134  
 Erzherzog Ferdinand Max 1907 80  
 Erzherzog Franz Ferdinand 1910 104, 108, 279  
 Erzherzog Friedrich 1907 80–81  
 Erzherzog Karl 1906 80–81  
 España 1913 129–130, 137, 239, 280  
 Evstafi 1911 52–53, 55, 277  
 Exmouth 1903 24, 27  
 Fatih Sultan Mehmed 135  
 Flandre 196–197  
 Fleet in being 6, 10, 79  
 Florida 1911 140–141, 145, 223–224, 281  
 Formidable 1901 23–25, 27, 83–84, 276  
 France 1914 126, 136, 198, 235  
 Francesco Caracciolo 198  
 Francesco Morosini 198  
 Friedrich der Grosse 1912 123, 136, 229, 280  
 Frunze 127, 237, 280  
 Frunze 1984 263  
 Fuji 1897 82, 85–86  
 Fuller 13  
 Furious 1917 177–178, 180, 218–219, 265, 282–283  
 Fusō 1915 192–193, 196, 232, 234, 283–284  
 Fürst Bismack 191  
 Gangut 1915 99, 126–128, 136, 161, 237–238, 285  
 Gard W H 113  
 Gascogne 260  
 Gascoigne 196–197  
 Gaulois 60–61, 65, 278  
 General Admiral Graf Apraksin 42–43, 277  
 George Thurston 160, 192  
 Georgia BB-15 35  
 Georgii Pobedonosets 1893 38–39, 55, 277  
 Giulio Cesare 1914 131, 136, 172, 235–236, 262, 284  
 Gladisch 251  
 Glorious 1916 177, 180, 218, 250  
 Glory 1900 22, 27  
 Gneisenau 1938 190–191, 255, 267  
 Goeben 1912 157–158, 163, 239, 285  
 Graf Spee 190–191, 253–254, 267, 285  
 Grand Fleet 9, 28, 154, 178  
 Grazhdan 1917 49,, 55  
 Groos 13  
 Grosser Kurfürst 1914 123, 136, 229  
 guerra de course 13, 45, 56, 60  
 Gugliermo Marconi 40  
 Habsburg 1902 77, 79, 80–81, 278  
 Hannibal 1898 20, 27  
 Hannover 1907 73–74, 230  
 Hart 13  
 Haruna 1915 192, 196, 232, 234  
 Harvey 23, 30, 33–34, 40, 44, 57–58, 60, 76, 82  
 Hatsue 1901 82, 84, 86  
 Hayreddin 1910 82, 134  
 Helgoland 1911 122–123, 136, 154, 280  
 Henry Deadman 92  
 Hercules 1911 119, 136, 280  
 Hessen 1905 73–74, 230  
 Hibernia 1907 93, 108  
 Hiei 1914 160, 163, 232, 234, 281  
 Hindustan 1905 93, 108  
 Hiraga Yuzuru 194  
 Hizen 1909 47, 55, 84  
 Homer Poundstone 138  
 Hood 1893 18, 27, 191, 195  
 Hood 1920 178–181, 219–220, 222, 253, 258, 266, 282–283, 285  
 Hotchkiss 38–39  
 Howe 179  
 Howe 1942 249–250, 267  
 Hyuga 1918 193, 196, 232–233, 284  
 Ibuki 1909 159–160, 163  
 Idaho 1919 223, 225, 227, 284  
 Idaho BB-24 96–97, 108, 133, 185–186  
 Iéna 1902 60, 62, 65, 278  
 Iki 38, 55  
 Ikoma 1908 113, 160, 163  
 Illinois BB-7 33–34, 36, 97, 276  
 Illustrious 1898 20–21, 25, 27, 276  
 Imperator Aleksandr II 1891 37–38, 51, 55, 128, 276  
 Imperator Aleksandr III 1903 51, 128  
 Imperator Nikolai I 1891 38, 55–56, 128–129  
 Imperator Pavel I 1911 101, 108, 279  
 Impero 260  
 Implacable 1901 23, 27

- Indefatigable 1911 152–154, 161–163, 179  
 Indiana 1942 29–31, 33, 36, 44, 246, 267, 276  
 Indiana BB-1 29  
 Indomitable 1908 113, 151, 163  
 Inflexible 1908 75, 151–152, 163, 281  
 Invincible 1909 150–154, 156, 159, 163, 175, 179, 281  
 Ioann Zlatoust 1911 52–53, 55, 277  
 Iowa 1943 246–248, 267, 269, 272, 285  
 Iowa BB-4 30–31, 34, 36, 47, 98  
 Iron Duke 1914 120, 169–170, 180, 214, 216, 220, 281  
 Irresistible 1902 23, 27  
 Ise 1917 193, 196, 232–233, 284  
 Italia 18, 38, 40, 75–82, 86–87, 89, 92, 99, 102–103, 106–108, 112–113, 125–126, 130–134, 136, 146–147, 196, 198–199, 202–203, 205, 208–210, 234–237, 255, 259–260, 262, 267–268, 271, 275, 278–280, 284–285  
 Ivan Grozni 129  
 Iwami 1907 52, 55, 84  
 Izmail 161  
 Jagdish Chandra Bose 40  
 Jaime I 1921 130, 137, 239  
 Jaime Primero 239  
 Jauréguiberry 1897 48, 58, 65, 89, 277  
 Jean Bart 1913 125, 136, 234–235  
 Jean Bart 1949 260, 267  
 Jellicoe 119, 167, 178, 249, 267  
 Jeune École 13, 56, 60, 67, 82  
 Jomin 9  
 Jugoslavija 134, 137  
 Jules Thibaudier 60  
 Jupiter 1897 20, 27, 276  
 Juri Andropov 263  
 Justice 1908 65–66  
 Jutland 11  
 Kaga 232  
 Kaiser 1912 122–123, 136, 229, 280  
 Kaiser Barbarossa 1901 70, 74, 278  
 Kaiser Friedrich III 1898 68–71, 74, 136, 278  
 Kaiser Karl der Grosse 1902 70  
 Kaiser Wilhelm der Grosse 1901 70  
 Kaiser Wilhelm II 1900 70, 74  
 Kaiserin 1913 229  
 Kalinin 1988 263  
 Kansas BB-21 96, 279  
 Kashima 1906 105, 108, 279  
 Kato Tomosaburo 194  
 Katori 1906 105, 107–108, 279  
 Kawachi 1912 106, 141–142, 145  
 Kearsarge BB-5 31, 33, 35–36, 97, 276  
 Kentucky BB-6 31–33, 36, 97, 276  
 Kilgis 133, 239  
 Kinburn 161  
 King Edward VII 1905 93, 105, 108, 115, 279–280  
 King George V 1912 120, 135, 168, 180, 214, 248, 281  
 King George V 1940 248–250, 267, 285  
 Kirishima 1915 192, 196, 232, 234, 283  
 Kirov 1980 248, 261–263, 286  
 kleinkrieg 13  
 Kniaz Potemkin Tavricheskiy 1904 49–50, 55, 277  
 Knyaz Suvorov 1904 51, 55  
 Koivisto 237  
 Kongō 1913 82, 160, 162–163, 171, 191, 193, 196, 222, 233–234, 245, 281, 284  
 Kronprinz 1914 123–124, 136, 229, 280  
 Krupp 23, 34, 37, 44, 47, 49–50, 58, 63, 70, 73, 84, 106, 116, 131, 150, 157–158, 188  
 Kurama 1911 159, 163, 281  
 Kurfürst Friedrich Wilhelm 1893 68, 74, 82  
 König 1914 123–124, 136, 187, 229, 280  
 König Albert 1913 123, 229  
 La Speziassa 76, 103, 132  
 Languedoc 196–197  
 Latorre 169–170, 180, 241, 285  
 Lattice mast 98, 139  
 Lemnos 133, 239  
 Leo von Caprivi 67  
 Leonardo da Vinci 1914 131, 136  
 Lepanto 75–76  
 Lexington 1927 211, 222–223, 247, 283  
 Libertad 25–26, 86, 276  
 Liberté 1908 65–66, 87, 99  
 Littorio 1940 259–260, 267, 286  
 London 1902 24–25, 27, 30, 87, 276  
 Lord Nelson 1908 94–95, 108, 114, 279  
 Lorraine 1916 196, 234–235  
 Lothringen 1906 73–74, 230  
 Louisiana BB-19 95  
 Lyasse M. 126  
 Lütsov 1933 253, 267  
 Mackensen 161, 190–191  
 Macrow G.C. 161, 190–191  
 Magnificent 1895 20, 27  
 Mahan 9–12, 54, 60, 67, 87, 214, 263, 266, 276–277  
 Maine 1895 28–29, 34–36, 97, 276  
 Maine BB-10 34, 276  
 Majestic 1895 20–23, 27–28, 33, 59, 82, 146, 276  
 Malaya 1916 172, 180, 214, 220  
 Marat 127, 237–238, 285  
 Marcantonio Colonna 198  
 Mark Kerr 132  
 Markgraf 1914 123, 136, 229  
 Marlborough 1914 169, 180, 214, 220  
 Mars 1897 20–21, 27  
 Maryland 1921 185–186, 223, 227–228, 284  
 Masdea 130  
 Massachusetts 1942 144, 181, 246, 267, 285  
 Massachusetts BB-2 29, 36  
 Masséna 1898 58–59, 65, 277  
 Matt H. Signor 137  
 Mecklenburg 1903 71, 74  
 Mehmed Reşad V 135  
 Michigan 1910 138–139, 145, 281  
 Mikasa 1901 83–86, 279  
 Minnesota BB-22 96, 108  
 minor strategy 13  
 Mirabeau 1911 99, 108  
 Mishima 42

Mississippi BB-23 96, 108, 185  
 Mississippi 1917 96–97, 108, 133, 183,  
 186, 223, 225, 239, 279  
 Missouri 1944 246–248, 267, 273,  
 285–286  
 Missouri BB-11 34, 36, 97  
 Moltke 1911 9, 154, 157–158, 163, 229  
 Monarch 1912 134, 166, 180, 281  
 Montagu 1903 24, 27  
 Montecuccoli 104  
 Moreno 1915 104, 240–241  
 Muhunsalmi 52  
 Musashi 1942 265–266, 268, 286  
 Mutsu 1921 194–196, 232, 234  
 Nagato 1920 194–196, 232–234, 284  
 Napoleon 9  
 Napoli 1908 76, 103, 108, 130, 132  
 Nassau 1909 121–122, 136, 146, 280  
 Narbeth J. H. 94  
 Naval Institute Proceedings 137  
 Navarin 39–40, 55–56, 161, 277  
 Nebraska BB-14 35  
 Nelson 1927 219–221, 283  
 Neptune 1911 117–119, 136, 167, 280  
 Nevada 1916 181–183, 186, 223, 225,  
 282, 284  
 New Hampshire BB-25 96, 99, 108, 279  
 New Jersey 1943 36, 97, 181, 246, 248,  
 267, 285  
 New Jersey BB-16 35  
 New Mexico 1918 183–186, 223,  
 225–227, 282, 284  
 New York 1914 181, 183, 186, 223–224  
 New Zealand 1905 93, 108  
 New Zealand 1912 153–154, 161, 163,  
 281  
 Newport News 31, 33–35, 95–96, 139,  
 181  
 Nikola Tesla 40  
 No 111 265  
 No 797 266  
 Norman Friedman 106, 137  
 Normandie 196–197, 234  
 North Carolina 1941 245–246, 267,  
 285  
 North Dakota 1910 139–140, 145, 281  
 Noske 191  
 Novorossiys 262  
 Obukhov 37–40, 47, 127–128  
 Ocean 1900 22, 27, 234–235  
 Ohio BB-12 34, 36, 97  
 Okinoshima 42  
 Oklahoma 1916 181–182, 186, 223,  
 225, 282  
 Oktyabrskaya Revolutsiya 263  
 Oldenburg 1912 122, 136, 278  
 Oliver Lodge 40  
 Oregon BB-3 29, 31, 36, 276  
 Orion 1912 141, 154, 166–168, 180,  
 214, 281  
 Oryol 1904 51–52, 55–56, 84, 277  
 Oslyabya 1903 45–46, 277  
 Ostfriesland 1911 122, 136  
 P. Gille 158  
 P. R. Alger 137  
 Panteleimon 1905 50–51, 55  
 Paris 1914 126, 136, 234–235  
 Parizhskaya Kommuna 126, 237–238,  
 285  
 Patrie 1907 62, 64–65  
 Pennsylvania 1916 183, 186, 223, 225,  
 282, 284  
 Peresvet 1901 45–47, 50, 55, 84, 277  
 Petropavlovsk 1899 44, 55, 136, 238,  
 277, 285  
 Petropavlovsk 1915 127  
 petty war 13  
 Pobeda 1902 45–46, 55, 84  
 Poltava 1899 43, 55, 84  
 Poltava 1914 126–127, 136, 237, 280  
 Pommern 1906 73–74, 278  
 Popov 40, 43  
 Posen 1910 122, 136  
 Potemkin 1903 39–40, 47, 51, 88–89,  
 277  
 Potemkin-Tavrisheskiy 1917 49–51,  
 55, 277  
 Preussen 1905 73–74, 230  
 Prince George 1896 20, 27  
 Prince of Wales 1904 24, 27  
 Prince of Wales 1941 249, 267, 285  
 Prinz Eitel Friedrich 190–191  
 Prinz Eugen 1914 133, 137  
 Prinzregent Luitpold 1913 123, 229,  
 280  
 Provence 1816 196, 234–235  
 Puleston 11  
 Pyotr Velikiy 1998 262–263, 268  
 Queen 1904 24–25, 27  
 Queen Elizabeth 1914 121, 172–175,  
 178, 180, 188, 198, 214–216, 220,  
 282–283  
 Queen Mary 1913 154–155, 163, 172,  
 179, 281  
 Radetzky 1911 104–105, 108, 133, 279  
 Raeder 231, 251, 254, 257  
 Ramilles 1917 174, 180, 216–217, 283  
 Ramillies 1893 18, 27, 220  
 Ranger 223  
 Reed Edward 25  
 Regina Elena 1907 102–103, 108, 113,  
 279  
 Regina Margherita 76–80, 278  
 Reichsmarineamt 157  
 Rekkedal 11  
 Renown 1916 22, 150, 174–176, 180,  
 217–218, 220, 253, 282–283  
 République 1907 62–66, 278  
 Repulse 1916 174–177, 180, 217–218,  
 220, 253, 282  
 Repulse 1894 18, 27  
 Reşadiye 1914 120, 135–136, 280  
 Resistance 174  
 Resolution 1893 18, 27, 276  
 Resolution 1916 174–175, 180, 216,  
 220, 282  
 Respublika 101  
 Retvizan 1902 46–47, 55, 84, 277  
 Revenge 1894 18, 27  
 Revenge 1916 174–175, 180, 188,  
 216–217, 220, 261–262, 282–283,  
 286  
 Rheinland 1910 122, 136  
 Rhode Island BB-17 35  
 Riachuelo 144

Richelieu 1940 257, 259–260, 267, 286  
 Rio de Janeiro 1914 120–121, 135, 143  
 Riskiteoria 12, 67, 75  
 Rivadavia 1914 99, 144–146, 170,  
     240–241, 281  
 Rodney 179  
 Rodney 1927 219–221, 283  
 Roma 103, 108  
 Roma 1942 260, 267  
 Rostislav 1900 44–45, 55, 277  
 Rothschild 133  
 Royal George 168  
 Royal Oak 1894 18, 27  
 Royal Oak 1916 174, 180, 216, 220,  
     282–283  
 Royal Sovereign 1892 7, 18–20, 27, 40,  
     57, 82, 166  
 Royal Sovereign 1916 174, 180, 216,  
     220, 261–262, 267, 286  
 Russell 1903 24, 27  
 Rutland Frederick 177  
 Saarenpää 237  
 Sachsen 188  
 Sagami 46, 55, 84  
 Saint Chamond 40  
 Saint Louis 60, 65  
 Salamis 197  
 Saratoga 1927 223, 247, 283  
 Satsuma 1910 105–108, 141, 279  
 Scharnhorst 1939 190–191, 255–256,  
     261, 267, 285  
 Schlesien 1908 73–74, 230  
 Schleswig-Holstein 1908 73–74,  
     230–231, 253, 278, 284  
 Schnaider-Canet 37  
 Schneider et Cie 40  
 Schwaben 1904 71, 74  
 Scott 112, 118, 167  
 Sea Power 9  
 Settsu 1912 145  
 Sevastopol 1900 38, 43, 49–50, 52, 55–56  
 Sevastopol 1914 126, 136, 237–238,  
     277, 285  
 Seydlitz 1913 157–158, 162–163, 189,  
     229, 281  
 Shikishima 1900 82–86, 279  
 Shinano 265  
 Siegfried Popper 133  
 Sims 112  
 Sissoi Veliki 1896 40–41, 56  
 Skagerak 154, 281  
 Slava 1905 51–52, 55, 277  
 Sopwith Pup 176–177  
 South Carolina 1910 98, 138–139, 145  
 South Dakota 1942 221–222, 246, 267,  
     270, 285–286  
 Sovetskaya Belorussiya 262  
 Sovetskaya Rossiya 262  
 Sovetskaya Ukraina 262  
 Sovetsky Soyuz 261–262  
 St Vincent 1910 116–117, 136, 169, 281  
 Strasbourg 1938 259, 267  
 Suffren 1904 60, 62–63, 65, 278  
 Sultan Osman I Evvel 121, 135–136,  
     143  
 Sun Tzu 9  
 Superb 1909 116, 136  
 superfiring 274  
 Suvorov 50–52, 55–56, 277  
 Suwo 46, 55, 84  
 Sveaborg 49, 52  
 Swiftsute 1904 25  
 Szent István 1915 133–134, 137, 280  
 Tango 43, 55, 84  
 Tchesma 43  
 Tegetthoff 1913 133–134, 137  
 Temeraire 1909 116, 136  
 Tennessee 1920 185–186, 223,  
     226–227, 282, 284  
 Terni 131  
 Texas 1895 28–29  
 Texas 1914 181, 186, 223–224, 283  
 The Great White Fleet 32, 97–98, 276  
 The Ten Year Holiday 203, 251  
 The Ten Year Rule 209, 251  
 Theodore Roosevelt 97  
 Thibaudier Jules 60  
 Thunderer 1912 166–167, 180, 281  
 Thurston George 160, 192  
 Thüringen 1911 122, 136  
 Tiger 1914 162, 170–172, 175, 180,  
     219, 282  
 Tirpitz 12, 67, 72, 75, 121, 157–158,  
     188, 256  
 Tirpitz 1941 257, 267, 285  
 Tosa 232  
 Tracy 29  
 Tri Sviatitelia 1896 40, 50, 55  
 Triumph 1904 25–27, 276  
 Tsesarevich 1903 46–49, 51–52, 55, 277  
 Tsukuba 1907 113, 160  
 Tsushima 11, 28, 38, 40–42, 46,  
     51–52, 54, 56, 86, 92, 99, 104, 161,  
     191, 277  
 Turgut Reis 1910 81–82, 134, 278  
 Two-Power Standard 18, 28, 210  
 United States 223  
 USS Pennsylvania 183, 186, 223, 225,  
     282, 284  
 Utah 1911 140, 145, 223–224, 281  
 Valiant 1916 172, 180, 214, 220  
 Vanguard 1910 117, 136,  
 Vanguard 1946 250, 267, 285  
 Vasilefs Konstantinos 197  
 Venerable 1902 24, 27  
 Vengeance 1902 21–22, 27  
 Vergniaud 1911 99, 108  
 Vérité 1908 65–66  
 Vermont BB-20 96, 98, 279  
 Vickers 37, 40, 53, 81, 105, 129, 137,  
     141, 160–161, 175, 192  
 Victorious 1996 20, 27  
 Virginia BB-13 35  
 Viribus Unitis 1912 130, 133–134,  
     137, 187  
 Vittorio Cuniberti 102, 112, 130–131  
 Vittorio Emanuele 1908 103, 108  
 Vittorio Veneto 1940 260, 267, 286  
 Vladimir Shukhov 98  
 Volkhov 127  
 Voltaire 1911 99–100, 108, 234–235,  
     279  
 Von der Tann 1910 99, 156–157, 163,  
     229, 281  
 von Koester Hans 69

Warspite 1915 172, 180, 214–215, 220,  
283  
Washington 8, 181, 186, 208–210, 214,  
218–225, 231, 234, 236, 244, 253, 255,  
259–261, 263–264, 266–270, 285  
Washington (BB-56) 1941 245  
Watts 28, 93–94, 108, 112  
Wegener 12–13  
Weissenburg 1894 68, 74, 81–82, 278  
West Virginia 1923 185–186, 223, 227,  
229, 245, 282, 284  
Westfalen 1909 121–122, 136, 280  
Wettin 1902 70, 74  
White 18–20, 23–28, 92–93, 108, 112  
Whitehead 80  
Whitehead-Fiume 30  
Widen 11  
Wisconsin 1944 33, 36, 97, 246, 248, 267  
Wisconsin BB-9 247, 285  
Wittelsbach 1902 70–71, 74, 278  
Württemberg 188, 190  
Wörth 1893 68, 74  
Yamashiro 1917 193, 196, 232  
Yamato 1941 9, 234, 248, 262, 264–266,  
268–269, 286  
Yashima 1897 82, 86  
Yavuz Sultan Selim 1914 158, 163, 239  
Ygrumov A.P. 39  
Z11 262  
Zarya Svobody 37–38, 55  
Zealandia 108  
Zrinyi 1911 104, 108  
Zähringen 1902 71, 278

**T**eos kertoo, kuinka taistelulaivat ja -risteilijät syntyivät ja kuinka kehitys johti niiden katoamiseen maailman meriltä. Aiheesta on kirjoitettu lukuisia kirjoja, mutta ei historian kuvausta, mikä sisältää koko kehityskaaren – kaikkien maiden kaikki taistelulaivat yksissä kansissa. Teos on kuvaus 162 eri luokan yli 320 taistelulaivan ja -risteilijän olemassaolosta maailman laivastoissa.



Kuvaus alkaa 1890-luvulta ja päättyy Kylmään sotaan. Teoksessa käsitellään muun muassa maailmansotien, kansainvälisten laivastosopimusten ja kansallisten lakien sekä laman vaikutukset rakentamiseen.



Kirjassa käytetään tavanomaisten kuvien ja piirrosten sijasta filateelista materiaalia. Maailmalla on julkaistu 88 vuoden aikana yli 300 postimerkkiä, joissa on kuvattuna taistelulaiva tai -risteilijä – tässä teoksessa niistä on esillä noin kolmannes. Kommodori evp, ST Kai Varsio on väitöskirjassaan ensimmäisenä tutkijana maailmassa osoittanut postimerkkien käyttökelpoisuuden merisotataidon kehittymisen dokumentoitumisessa.

*Merten valtiat* on tieto- ja historiateos sekä hyvin taitettu katselu- ja lukukirja sekä oivallinen lahjakirja. Teos on kolmas kirjasarjasta *Merten rautakyljet*. Edelliset teokset ovat sukellusveneistä kertova *Altavastaajasta tuhovoimaksi* ja lentotukialuksia käsittelevä *Apualuksesta merimahdiksi*.

ISBN 978-951-37-7913-9

KL 91



EDITA