

ARTILLERIET

EN UTSTYRSLISTE

Av Per Oscar Brandvoll

Publisert 06.04.2021

På www.krigenalletapte.site

Oversikt

ARTILLERIET.....	3
TYPER.	3
LANDENE.	6
Storbritannia.	6
Tyskland.	6
Sovjet Unionen.	7
USA.	7
AMMUNISJONEN.	9
SELVDREVET ARTILLERI.	11
SAMMENLIGNINGER.	12
Morteren/Bombekasteren.	12
Lett panservern.	13
Middels panservern.....	14
Tungt panservern/Feltkanon.	15
Tungt feltartilleri.	16
Middels tungt feltartilleri, haubitser.	17
Middels tungt feltartilleri, kanoner.	18
Medium feltartilleri.....	19
Lett feltartilleri.....	20
LUFTVERN.	21
Lett luftvern.	21
Middels tungt luftvern.	22
Tungt luftvern.	23

ARTILLERIET.

Kanonen kan snart feire 700 års jubileum, siden de første kanonene ble brukt på slagmarken rundt 1320. Kanonen har vært i bruk i vesentlig lengre tid enn geværet. De første våpnene var mere egnet til å skremme enn til å forårsake skade hos fienden. Det er også sagt at de forårsaket like stor skade hos de som avfyrte de, som hos motstanderne. Dette er i tråd med de første ballistiske rakettene, V-2, som drepte like mange på begge sider av frontlinjen. Så historien har en tendens til å gjenta seg, til tross for at mer enn seks hundre år hadde gått.

Artilleriet har under begge verdenskriger vært et av de avgjørende våpnene, selvsagt med større betydning under den første verdenskrigen enn under den andre, siden flyene ble så effektive etter hvert. Spesielt mot stridsvogner var artilleriet og infanteriet de avgjørende under andre verdenskrig. Bare en mindre del av stridsvognene ble ødelagt av andre stridsvogner og meget få av fly. Også i disse dager er artilleriet et avgjørende redskap i større og mindre konflikter. Hva fremtiden vil bringe er et helt annet spørsmål. Vi kan tenke oss missiler, som har fått en beskrivelse av målets utseende og en løs plassering av målet i landskapet, de leter så opp målet og ødelegger det. Regnemaskiner, bedre måleinstrumenter og annen avansert elektronikk har allerede gitt artilleriet en langt større presisjon enn det man tidligere trodde var mulig, for de variablene, som bestemmer treffpunktet på en granat, er mange. Temperatur ved målet, på veien dit, på kanonen, på og i granaten, på drivladningen, luftfuktighet, vindstyrke og retning, lufttrykk, slitasjen på kanonen, vekten av granaten, drivladningen, produsent, osv.

Jeg har valgt å ikke beskrive de artillertyper som hører inn under marinen og kystartilleriet. Ei heller beskrivelser av de helt grove kanonene og rakettartilleriet er medtatt. De grove kanonene var ofte avanserte konstruksjoner og helt avhengige av jernbanen både for transporten og for avfiringene av våpnene, men de ble produsert i små serier og hadde liten betydning for utfallet av de stridene hvor de deltok. Mange av disse konstruksjonene var egentlig bortkastede ressurser og bare egnet til å imponere i kraft av sin størrelse. Rakettartilleriet var motsatsen til dette, enkelt, rimelig, med stor virkning i forhold til kostnadene, dårlig treffsikkerhet og plassert på enkle plattformer.

TYPER.

Under den andre verdenskrigen ble artilleriet motoriserte på en helt annen måte enn tidligere, siden kravene til hastigheten på forflytningene og hyppigheten av forflytningene ble så meget større. Det kom også en ny type med kanoner inn på slagmarken, høyhastighets kanoner, som kunne effektivt bekjempe stridsvogner. Stridsvognene ga også grobunn for en ny måte å forflytte skytset på, den selvdrevne kanonen, m.a.o. et kjøretøy hvor kanonen var fastmontert, ofte i skroget til en stridsvogn.

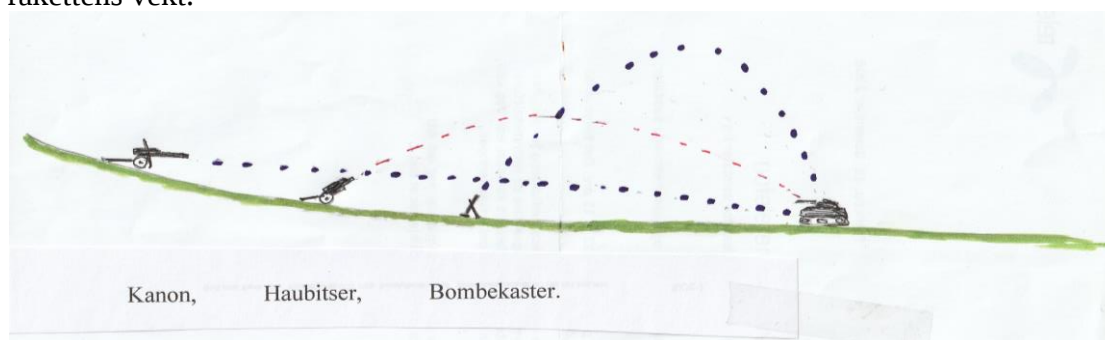
Selve artilleriet kan vi skille inn i følgende typer:

Morteren eller bombekasteren. Ett krumbane skyts som ikke var avhengig av at målet kunne sees fra skytset. Prosjektilet beveger seg i en krum bane og rekkevidden økes ved å senke løpet på våpenet. Dette enkle våpenet kan avfyre en stor prosjektilvekt fra

et lett våpen og skuddtaket er ofte svært høy, men rekkevidden er liten og siktingen er avhengig av observatører nær fronten.

Haubitsen. Egentlig ett krumbane skyts også denne, men med en flatere bane på prosjektilet enn morteren. Her øker rekkevidden ved å heve løpet på våpenet. Våpenet har en forholdsvis lav vekt i forhold til prosjektilet. Bakgrunnen for dette er at skuddets hastighet er lav og at kravene til våpenet er derfor rimeligere enn ved en høyhastighets kanon.

Kanonen. Det er lite som skiller denne fra haubitsen og man snakker ofte om kanonhaubitser når utgangshastigheten på prosjektilet er lav, hvilket man oppnår ved å redusere drivladningen. Det viktigste for disse våpnene er treffsikkerhet, rekkevidde, tyngde på prosjektilet ved målet og skuddtakt. Forsøk med prosjektiler, som hadde rakettdrivladninger, ga en markant økning av rekkevidden, men en langt dårligere treffsikkerhet og en reduksjon av tyngden på prosjektilet ved målet pga. rakettsens vekt.



Antitank/Panservern kanonen. Dette er en kanon hvor prosjektilet har en meget høy utgangshastighet. Siden stridsvognene ble bedre pansret utover i krigen, måtte både vekten og hastigheten på prosjektilet økes, derved også vekten på kanonen, siden kravene til denne derved ble så mye større. Alle typer av artilleri kan brukes til å bekjempe stridsvogner, men resultatet er veldig avhengig av ammunisjonen som benyttes, skuddets hastighet og vekt. Det som kjennetegner slike kanoner, er at de skal være lette å gjemme bort og derved trenger en lav profil samt at de skal være lette å forflytte for å unngå å bli oppdaget og nedkjempet. Den stadig økede vekten og størrelsen på kanonene utover i krigen motarbeidet disse kravene. Løsningen ble selvdrevne kanoner på forskjellige plattformer.

Luftvernkanonen. Denne ble som navnet tilsier brukt mot fly, men kunne selvsagt også benyttes mot andre mål, når den hadde siktemidler og ammunisjon som var tjenlig. Storbritannia, Frankrike og USA valgte å kun bruke våpnene mot luftmål, mens tyske og sovjetiske våpen var utrustet med kikkertsikte for å beskytte forskjellige mål fra starten av. Den tyske 88 mm luftvernkanonen ble sett på som et utmerket våpen for flere forskjellige måltyper og de ble produsert i et stort antall. Det er underlig at de vest-allierte valgte bort å bruke sine luftvernkanoner mot bakkemål, spesielt når vi ser på den suksessen, som den tyske 88 mm kanonen hadde fra sin spede start under borgerkrigen i Spania og videre igjennom hele andre verdenskrig. Prosjektilet på luftvernkanoner vil ha en høy utgangshastighet og våpenet får derved en stor vekt for å kunne være sterkt nok for de store belastningene som et slikt prosjektil medfører. Bruken av våpenet krever en plattform, som gjør det mulig å enkelt skyte i alle retninger, hvilket igjen bidrar til å øke vekten ytterligere. At

våpenet skal kunne brukes i en full sirkel, tilsier også en åpen plassering av våpenet, som forvansker muligheten til å holde våpenet skjult.

Rekylfri kanon. Dette er i bunn og grunn et avskytningsrør for raketter. Røret er åpent i begge ender. Løsningen gjør at raketten kan bedre siktes inn mot målet, men treffsikkerheten er fortsatt ofte lav. Åpningen bak gjør at det står en voldsom flamme ut i denne enden, hvilket gjør at våpenet oppdages lett ved avfiring. Mangelen på rekyl gjør at våpenet er lett i forhold til kanoner, som skal skyte prosjektiler med samme vekt, men rekkevidden på prosjektilen er liten.

Rakettartilleri. Alle de stridførende begynte utover i krigen å benytte dette. Det var Sovjet Unionen, som startet det hele, men tyskerne og de allierte tok raskt etter. Fordelene er lave kostnader og at en stor mengde med eksplosiver kan leveres på målet på meget kort tid. Bakdelene er igjen treffsikkerheten, som på sett og vis blir kompensert med det store antallet med eksplosiver (noen bør jo da treffe), og at stedet for avfiringen er lett å oppdage pga. røyk og varme. Som regel var et stort antall raketter montert sammen på et kjøretøy og alle ble normalt avfyrt samtidig eller over meget kort tid. Montasje på et kjøretøy ble valgt for å kunne evakuere stedet raskt, slik at fienden ikke rakk å rette egne våpen mot stedet.

I krigens siste måneder ble også V2-raketter brukt som artilleri for å ødelegge broene og det amerikanske brohodet ved Remagen. Raketten hadde mer enn god nok rekkevidde, men treffsikkerheten var elendig. Et dusin av disse store rakettenes ble avfyrt mot broene og den mest treffsikre raketten bommet på målene med tre hundre meter. Det var sikkert nervepirrende nok for de som var det tiltenkte målet.

Broene ved Remagen ble i hele tatt målet for mange forskjellige tyske våpentyper. Både tradisjonelt artilleri, raketter, jet- og propellfly ble brukt. Men man rakk ikke å få dette i posisjon nær nok til å nedkjempe brohodet til amerikanerne og de hadde raskt flere egen konstruerte pongtongbroer på plass. Den opprinnelige broen kollapset til slutt, som ett resultat av det opprinnelige forsøket på å sprengte den, samt alle de bombene og granatene, som hadde truffet den eller vært nær nok til å skade konstruksjonen, men først etter flere dager.

LANDENE.

Landene hadde forskjellige holdninger og erfaringer vedrørende bruken av artilleri. Før andre verdenskrig hadde utviklingen av nye kanoner hatt en pause, siden det var lite med penger å hente fra regjeringene til utviklingen av nye og bedre våpen. Dessuten satt alle land med et stort lager av kanoner og granater og hadde derfor liten lyst til å bruke penger på å produsere flere. Økonomien var derfor bestemmende for hvordan de løste det hele, spesielt i mellomkrigstiden fram til 1935. På det tidspunktet var det klart for de aller fleste at man måtte ruste opp.

Storbritannia.

Britene styrte det hele fra toppen med mange uheldige beslutninger vedrørende bruken av våpnene og deres utseende. De mente at det enkelte våpenet utelukkende skulle brukes til det formålet som det var laget for, panservern mot stridsvogner og ingen andre mål, derfor ingen eksplosive granater for disse, feltartilleriet og luftvernet fikk bare sprenggranater, osv. De innså ikke at situasjoner på slagmarken og den tekniske utviklingen ville fremtvinge situasjoner, hvor annen bruk av våpnene ville være fordelaktig. Det var også et spørsmål om befalets holdninger til denne bruken av de tildelte verktøy. Her som på så mange andre områder var britene tradisjonsbundne. Britene fikk derved tyngre og mindre mobile våpen enn motstanderne med begrenset brukbarhet og liten tilpassing til kravene ved fronten, enten dette gjaldt selve våpenet eller den tilgjengelige ammunisjonen.

Britene hadde den fordelene kontra tyskerne at deres hær var motorisert fra starten av og at de hadde rikelig med drivstoff. De brukte spesiallagde kjøretøy til å trekke artilleriet. Dette hadde den umiddelbare fordelene at kjøretøyet var veldig godt tilpasset bruken, men kjøretøyet kunne ikke brukes til andre formål, som framkjøring av forsyninger, når kanonen ikke skulle forflyttes. Spesielle kjøretøy gir også alltid et vedlikeholds og logistikk problem. Så i likhet med andre deler av den britiske hæren var fleksibilitet en mangelvare.

Tyskland.

Tyskland var pålagt sterke restriksjoner vedrørende utviklingen og produksjonen av kanoner, men omgikk disse ved å starte eller kjøpe opp produsenter i andre land, i tillegg til et utstrakt samarbeide med Sovjet Unionen i årene fram til Hitler tok makten. Hitler ignorerte alle restriksjoner, først i det skjulte, siden ganske så åpent. Under andre verdenskrig ønsket tyskerne å ha gode våpen med en god finish, så en god del tid og krefter ble kastet bort på uvesentlig detaljer. Men de kastet også bort tid og krefter på prestisje prosjekter, helst gigantiske våpen. I tillegg ble mange våpen murt inne i Atlanterhavsvollen for så ikke å bli brukt.

Tyskland ble etter hvert tvunget til å bruke store mengder av sine artilleriressurser på luftvernet, slik at en vesentlig del av de kanonløp, som ble produsert, gikk til luftforsvaret.

I det tyske forsvaret var man villige til å bruke de våpen man hadde til de behov som oppsto. Så flere forskjellige ammunisjonstyper og sikteinnetninger ble produsert for

det enkelte våpenet. Så tyskerne fikk vellagde våpen i små mengder og kunne bruke disse våpnene i flere roller.

Tyskland tok i bruk de våpnene de kunne få tak i fra andre aksemakter og erobrede under krigen. Mange av disse våpnene ble også modifisert. Dette resulterte i en meget vanskelig logistikk, hvor ammunisjon og reservedeler ble brukt både uendret og modifisert. Tyskerne hadde også det problemet at de manglet motordrevne kjøretøy og derfor måtte de bruke hester i stor grad som trekkraft både til selve våpnene og til etterforsyningen. Bruken av hester tiltok utover i krigen, spesielt etter at de sluttet å erobre nytt land og derved fikk færre nye kjøretøy.

Selv så sent som i 1944 var det enkelte tyske ledere som var motstandere av alternativ bruk av f.eks. 88 mm kanonen. Et eksempel på dette skjedde under ett av britenes forsøk på å bryte ut av brohodet ved Normandie og erobre Caen. Britene hadde innledet sin offensiv med et massivt flyangrep fulgt av tung artilleriild både fra sjøen og fra land. For å få et batteri med Luftwaffes 88 mm kanoner til å senke løpene og forflytte de, måtte major von Luck true en Luftwaffe kaptein med pistol for å få dette gjennomført, slik at de kunne brukes mot et britisk gjennombrudd med stridsvogner. Resultatet av bruksendringen var at mer enn 40 britiske stridsvogner ble ødelagt av disse fire Luftwaffe kanonene og britenes angrep ble stoppet av de tyske styrkene fra hær og flyvåpen.

Sovjet Unionen.

Sovjet ville ha gode våpen i store mengder, finish og utseende ble overhodet ikke prioritert og de murte våpnene i liten grad inn i forsvarsstillinger. Bruken av hester var vanlig i Sovjet Unionen i de to første årene, men etter hvert ga amerikanerne dem et stort antall med velegnede kjøretøy, i tillegg til de kjøretøyene de produserte selv. Det som var spesielt for det sovjetiske artilleriet var at de brukte belter og ikke hjul på enkelte av sine tyngre våpen. Hvilket jo var fornuftig når man ser på under hvilke forhold disse skulle forflyttes med søl og snø mesteparten av året. Kommunistene fikk et stort antall svært gode våpen, som hadde ofte et dårlig utseende. De hadde ingen konkurranse mellom bedriftene, så var et våpen vellykket, ble det gjerne produsert og forbedret på flere steder. På mange måter produserte Sovjet så mye artilleri og så mange stridsvogner at dette alene var nok til å vinne over Tyskland. Den store produksjonen var gjort mulig ved at de fikk hjelp fra de vest-allierte til sine andre behov og at de i liten grad brukte stål og ressurser på andre ting, som f.eks. tunge bombefly, ubåter og overflate fartøy, men kunne konsentrere seg om bakkestriden og de våpen som de trengte til denne.

Sovjet hadde hele tiden etter første verdenskrig eller revolusjonen videreutviklet sin industri, også på begynnelsen av trettitallet, da resten av verden sto still pga. den økonomiske krisen. I tiden etter revolusjonen ble den sovjetiske hæren nådeløst prioritert og mye av den industrielle oppbyggingen hadde kun til hensikt å styrke forsvaret.

USA.

Amerikanerne hadde i utgangspunktet veldig liten erfaring med moderne artilleri før andre verdenskrig, dette siden de hadde brukt utenlandske våpen under første verdenskrig, men klarte å levere brukbare våpen i store kvanta, først og fremst takket

være sine store industrielle og økonomiske ressurser.

Så de, som Sovjet, satset på masseprodusert mengde. Derved fikk amerikanerne en stor mengde med våpen, men med gjennomgående dårligere kvalitet enn de tyske, som britene slet de også ofte med stor vekt på våpnene. Også amerikanerne styrte bruk og utrusting fra toppen med mange uheldige konsekvenser.

De brukte i hovedsak sin standard 21/2 tonns lastebil, GMC, til å trekke kanonene eller større lastebiler for grovere kanoner. Fordelen var da at disse bilene kunne brukes til andre formål når kanonene var utplassert. Bakdelen at bilene da ofte ikke var tilstede når kanonene skulle omplasseres.

AMMUNISJONEN.

Den mest fryktede ammunisjonen fra første verdenskrig, gassen, ble ikke brukt i andre verdenskrig. Men spesielt ammunisjon mot stridsvogner fikk en rask og differensiert utvikling.

Ammunisjonen kan deles i to hovedtyper, en hvor drivladning og granat er adskilt, den andre hvor drivladningen er plassert i et hylster eller sylinder, som regel i messing, festet bak på granaten. Begge løsninger har sine fordeler og bakdeler, det avgjørende er kanskje om man er avhengig av at en soldat skal klare å løfte det hele og plassere det inn i kanonen. Hvilket var en klar betingelse for skuddtakten i stridsvogner, hvor det ikke var tilgjengelig noen hjelpemidler for å løfte opp det hele.

Tyskland ledet på mange måter utviklingen av ammunisjonstyper, mens Sovjet var lederen i antall og kvalitet på artilleriet. Britene hadde en lei tendens til å gjøre sine kanoner langt tyngre enn motstanderens tilsvarende. Spesielt gjelder dette for luftvernet. De og amerikanerne var også lenge uvillige til å bruke kanonene til flere formål.

De mest brukte ammunisjonstypene er: AP-Panserbrytende, APCR-Panserbrytende med tungmetall kjerne, APDS har også tungmetall kjerne, men er en noe annerledes konstruksjon ved at kjernen skiller lag fra resten av granaten så fort den har forlatt munningen på kanonen, B-Branngranat, CP-Betongsprengende, HE-Sprenggranat, HL-Hulladning, HEAT-Hulladning, R-Røykgranat, S- eller FRAG-Splintgranat.

I AP ammunisjon er det stålet i prosjektilet, som skal trenge igjennom stålet i stridsvognen eller forårsake splinter i stridsvognens indre, som igjen kan skade personalet eller antenne ammunisjonen eller drivstoffet.

APCR har en kjerne av tungmetall, som regel wolfram, formet som en pil omgitt av ett lettere metall for å gi granaten den ønskede ballistiske banen og mindre luftmotstand. Tungmetall pilen skal så trenge igjennom panseret hos motparten.

APDS er i hovedsak det samme prinsippet, men her skilles pilen og det omkringliggende metallet fra hverandre når granaten forlater kanonløpet og bare selve pilen, som derfor må ha en form som gir liten luftmotstand, fortsetter mot målet.

Branngranater var fylt med fosfor eller napalm eller en annen brennbar væske. Så vidt jeg har kunnet lese meg til, var granatene fylt med brennbar væske lite brukt.

HE- (høyeksplosive granater) eller sprenggranater ble brukt mot konstruksjoner. Noen av disse granatene var pansret (CP) for å trenge langt inn i målet før de eksploderte. Typiske mål er da bunkre eller lignende konstruksjoner.

Britene hadde mangel på egnet stål under krigen, dette medførte at de måtte bruke tykkere gods i sine eksplosive granater for å stå imot belastningene under utskytingen, som igjen medførte at granatene hadde en lavere mengde med sprengstoff enn de amerikanske i samme kaliber.

Hulladnings granater er en sveitsisk oppfinnelse og er granater hvor sprengstoffet avgir en stråle av smeltet metall, så varm og så sterk at strålen smelter seg igjennom panseret eller betongen hos motstanderen. Så granatene trenger ikke inn i målet, men eksploderer på utsiden og overlater til jetstrålen å gjøre skaden. Siden strålens styrke

forringes ved å komme fra en granat som spinner/roterer i eksplosjonsøyeblikket, ble forskjellige løsninger valgt for å motvirke riflingen i kanonløpene. Å rifle kanonløpet er gjort for å få granatene til å rotere eller spinne rundt egen akse og derved bedre treffsikkerheten. Den mest vanlige løsningen for hulladninger var å bruke kanonløp uten rifling og/eller stabilisere prosjektilet ved hjelp av finner.

Røykgranater var brukt for å maskere egne styrker slik at man ikke ble oppdaget og beskutt.

Splintgranater ga fra seg et høyt antall med mindre prosjektiler ved målet. Målet kunne være fly, fiendtlig personell, upansrede kjøretøy eller andre bløte mål. Tyskland og de vest-allierte brukte splintgranater i liten grad mot bakkemål, årsaken var at stridene under første verdenskrig hadde vist at disse var lite effektive mot nedgravde soldater. De brukte heller sprenggranater mot bakkemål. Sovjet hadde andre erfaringer og brukte granattypen også mot bakkemål.

SELVDREKET ARTILLERI.

Grunnene til at man valgte å montere en kanon på et kjøretøy, var i første rekke det at kanonen da var raskere skuddklar, kunne komme raskere vekk og at den samlede vekten av kanon og kjøretøy ble redusert kontra det å trekke kanonen. Men samme kanon og kjøretøy kunne ofte bli brukt både trukket og montert, for trukne kanoner var lettere å skjule og trekkvognen eller hestene kunne plasseres i en mindre utsatt posisjon, i tillegg til at trekkvogn eller dyr kunne brukes til andre oppgaver.

Tyskland hadde et utall med forskjellige selvdrevne kanoner under andre verdenskrig. Det var nær sagt ikke det kjøretøyet, de ikke monterte en kanon på. Disse kjøretøyene kunne være erobrede, fra andre aksemakter eller egen produserte. Dette skyldes at den tyske industrien ikke klarte å holde tritt med de kravene til våpenleveranser, som den tyske hæren kom med og som den sterke motstanden krevde.

Sovjet brukte i hovedsak egne konstruksjoner som selvdrevne kanoner, med ett unntak, de brukte et stort antall med fra tyskerne erobrede Panzer III skrog, som de monterte sin egen 76,2 mm feltkanon på.

Britene hadde meget få selvdrevne kanoner basert på egne kjøretøy, men brukte i hovedsak amerikanske konstruksjoner påmontert en britisk eller en amerikansk kanon.

Amerikanerne lagde et stort antall slike kjøretøy, men deres tyngre konstruksjoner hadde i hovedsak et dreibart tårn til forskjell fra de andre landene, som ofte hadde kanonene montert i skroget. En kanon i skroget kontra det å plassere den i et tårn ga mindre vekt på hele løsningen, mulighet til å ta et grovere kaliber enn en tårnkanon, en lavere silhuett og en større skuddtakt, men det ga en mindre sideretningsbue på kanonen, slik at man ofte, for å få dreid kanonen i ønsket retning, måtte dreie på hele kjøretøyet.

Siden mange av disse selvdrevne kanonene har så store likhetstrekk med stridsvogner, har jeg valgt å bruke landenes egne definisjoner på om våpenet er en selvdreven kanon eller en stridsvogn. I mange sammenhenger er forskjellene heller akademiske og i enkelte tilfelle er inndelingen kun gjort for å kunne fordele våpnene mellom forskjellige våpengrener. Spesielt i Tyskland var selvdrevet artilleri inndelt i forskjellige typer, som stormkanoner, panserjagere, panserartilleri, stormpanser, osv.

SAMMENLIGNINGER.

Dette er en oppstilling av de mest brukte våpnene og deres bruk, fordelt på produksjonsland, kaliber og våpentype.

Morteren/Bombekasteren.

Alle parter i krigen brukte dette våpenet i en eller annen form. Det mest vellykkede var antagelig den sovjetiske. Den britiske kom i to versjoner, den siste versjonen hadde en langt bedre rekkevidde. Våpenet har i liten grad endret seg over tid og er i dagens løsning fortsatt basert på en fransk konstruksjon av Edgar Brandt.

Tyskerne plasserte flere av sine bombekastere i sine lett pansrede halvbelter.

Forklaring/Våpen	Modell 34	Stokes	PM-37	M1
Land	Tysk	Britisk	Sovjetisk	Amerikansk
Kaliber i mm	81,4	76,2	82	81
Stridsvekt i kg	57	50,8	45	61,74
Rør lengde i mm	1143	1370	1220	1158
Granatens vekt i kg.	3,5	4,53	3,05	3,12 – 6,81
Effektiv skuddvidde i m	2400	2560	3040	3010
Antall produsert i tusen.	73	?	165	?

Tyskerne lagde den helt ekstreme selvdrevne morteren eller haubitsen, et beist som kom i to kalibre, 540 eller 600 mm. Begge kalibre var montert på samme type beltevogn, men ble i hovedsak fraktet med jernbane, siden totalvekten var godt over 100 tonn. De største svakhetene til løsningen var manglende driftssikkerhet, kort rekkevidde, stor sårbarhet og liten treffsikkerhet.

Lett panservern.

Det britiske våpenet hadde en høy silhuett, stor vekt, hjulene måtte tas av når det ble plassert i stilling og kanonen heves. Dette medførte at forflytninger tok lang tid. Våpenet kom med bare en ammunisjonstype, hvilket begrenset bruken og nytten av våpenet. Imidlertid kunne våpenet dreies i en full sirkel og det hadde en bedre rekkevidde enn de tyske våpnene.

Allerede tidlig i krigen var alle disse lette panservent kanonene for dårlige til oppgaven, siden stridsvognene hadde blitt så mye bedre pansret. For tyskerne ble det spesielt vanskelig mot slutten av krigen, siden de ikke lengre hadde nok tungmetall, wolfram, til å fortsette produksjonen av APCR ammunisjonen. Tyskerne lagde derfor en hulladningsgranat for våpenet og en stålgranat. Hulladningsgranaten var i et mye større kaliber enn kanonen og selve granaten med hale ble derfor tredd over kanonløpet ved munningen. Løsningen var noenlunde treffsikker innenfor 100 meter.

Den sovjetiske kanonen var klart den beste, lett, høy granatvekt, egnet for masseproduksjon og laget i ett stort antall.

Den amerikanske kanonen hadde mange felles trekk med den tyske og ble meget godt likt av britene, siden den kunne skyte eksplosiv ammunisjon. Hvilket britene hadde valgt bort i en ren administrativ bestemmelse. Eksplosiv ammunisjon hadde blitt laget for det britiske våpenet, testet og godkjent, men ble ikke produsert videre etter utført testing.

Forklaring/Våpen	PVK 35/36	2 Punder	Modell 1937	M3
Land	Tysk	Britisk	Sovjetisk	Amerikansk
Kaliber i mm	37	40	45	37
Stridsvekt i kg	435	797	425	414
Rør lengde i mm	1665	2082	2070	2095
Utgangsvinkel	-5 til 25	-5 til 23	-5 til 25	-10 til 15
Sideretningsbue	60	360	60	60
Utgangshastighet m/sek	823	808	760	762
Ammunisjons typer	AP, APCR, HE, HL	AP	AP, HE	AP, HE, S
Effektiv skuddvidde i m	600	1000	500	500
Antall produsert i tusen.	14,5	?, men mange.	56,7	?

Disse våpnene ble brukt i en rekke stridsvogner og i selvdrevne kanoner med eller uten pansring. Tyskerne hadde et stort antall erobrede kjøretøy og egne kjøretøy som kunne bli våpenbærere. Mange av de mindre fikk deres lette panservern kanon, som deres egne halvbelter, erobrede allierte beltevogner som de franske Chenillette og de britiske Bren Gun Carrierene.

Amerikanerne monterte sin kanon bak på planet på den lette Dodge pickupen, om lag 5.000 ble laget av denne løsningen. Dette var en typisk skyt og stikk løsning, forsterket ved at kanonen skjøt bakover.

Middels panservern.

Forklaring/Våpen	PVK 38	6 ponder	M. 1943
Land	Tysk	Britisk	Sovjetisk
Kaliber i mm	50	57	57
Stridsvekt i kg	986	1144	1250
Rør lengde i mm	2975	2564	4159
Utgangsvinkel	-8 til 27	-5 til 15	-5 til 25
Sideretningsbue	65	90	54
Utgangshastighet i m/sek	1198	821	1270
Ammunisjons typer	AP, APCR, HE	AP, APDS	AP, APCR
Effektiv skuddvidde i m	2500	1500	2000
Antall produsert i tusen.	9,5	Ukjent.	Ukjent, over 10

Både det britiske og det sovjetiske våpenet kom egentlig for sent på slagmarken. Britene fordi de hadde valgt å fortsette produksjonen av den lette panservern kanonen, siden de hadde mistet så store mengder av denne i Frankrike og trengte panservern kanoner å sende til styrkene raskt. Det første året lagde de heller ikke eksplosiv ammunisjon til denne kanonen, så de gjentok feilen fra den lette.

Russerne hadde tekniske problemer med produksjonen, hvilket medførte at kanonene ikke kom til styrkene før i 1943.

USA masseproduserte ingen middelstunge panservern kanoner.

Den tyske konstruksjonen hadde et våpenskjold som besto av to plater adskilt med 25 mm.

Også disse kanonene ble etter hvert ikke i stand til å slå ut alle typer stridsvogner, men ved fronten var det alltid en rekke andre mål med dårligere eller ingen pansring, i tillegg til at de fleste stridsvogner hadde sine svake punkter, så alle typer med panservern hadde sin verdi.

Tungt panservern/Feltkanon.

Her veier det russiske 76,2 mm mindre enn den tyske 75 mm. Det sovjetiske våpenet har mindre vekt, enklere produksjon, granaten har større sprengkraft og større rekkevidde. Denne versjonen er den siste, kom i 1942, i en serie på tre forskjellige versjoner, hvor våpenet stadig ble lettere og enklere å produsere uten at dette gikk utover ytelsen. Vekten, årstall for produksjonsstart og antall produsert av de forskjellige versjonene er som følger: 1620 kg, 1936, 2844 stk. og 1470 kg, 1939 og 9812 stk. Så russerne var ikke fornøyde med vekten selv om våpenet veidde mindre enn de tilsvarende britiske og amerikanske våpnene. Våpenet ble veldig populært, også hos tyskerne, som laget ammunisjon til de våpnene de fikk takk i. Noen av de erobrede kanonene ble bygd om for å ta tysk 75 mm ammunisjon. Sovjet lagde mer enn dobbelt så mange av dette våpenet som det tilsvarende tyske.

Igjen et britisk våpen som var langt tyngre enn motstanderens. Men nå fikk våpenet endelig høyeksplosiv ammunisjon fra starten av.

Også det amerikanske våpenet har en meget høy vekt i tillegg til at det mangler HE ammunisjon.

Alle våpnene ble også brukt i stridsvogner.

Forklaring/Våpen	PVK 40	17 pounder	M.1942	M5
Land	Tysk	Britisk	Sovjetisk	Amerikansk
Kaliber i mm	75	76,2	76,2	76,2
Stridsvekt i kg	1425	2097	1116	2210
Rør lengde i mm	3450	4580	3240	3800
Utgangsvinkel	-5 til 22	-6 til 16,5	-5 til 37	-5 til 20
Sideretningsbue	65	60	54	45
Utgangshastighet i m/sek	990	884	680	792
Ammunisjons typer	AP, APCR, HE	AP, APDS, HE	AP, HE, HEAT	AP
Effektiv skuddvidde i m	7600	?	13.290	?
Antall produsert i tusen.	23,3	Ukjent	49+3+10	?

Til tross for mangelen på lettmetaller er det tyske våpenet lettere enn de vest-alliertes.

Tungt feltartilleri.

Noen av disse våpnene omtales som en haubits andre som en kanon. Forskjellen er egentlig den, at hvis våpenet får en mindre drivladning, må det brukes som en haubits. Her er det en stor mengde forskjellige typer hos alle land. Generelt kan en si at russerne lagde flere av hver type, de hadde stort sett lengre rekkevidde enn tilsvarende tyske våpen og de russiske var populære på begge sider av fronten, slik at også ammunisjonen til våpnene ble framstilt av begge parter.

Den store vekten på det sovjetiske våpenet skyldes at det var utrustet med belter, hvilket er fornuftig i snø og fuktig terreng eller kort fortalt, på østfronten.

Britene hadde ingen slike tyngre våpen på land i noe antall.

Det amerikanske våpenet kom ikke før i 1945, men har vært i bruk fram til disse dager. Etter hvert kom det også atomstridshoder til våpenet.

Det må sies at tyskerne lagde flere våpen i enda større kalibre. Disse var i stor grad bortkastede som våpen og en sløsing med tid og krefter, men klart en hyllest til ingeniørkunsten. Men tyskerne likte det som var gigantisk og imponerende.

Forklaring/Våpen	MRS 18	B4(M)	M1
Land	Tysk	Sovjetisk	Amerikansk
Kaliber i mm	210	203	203
Stridsvekt i kg	16.700	15.800	13.480
Rør lengde i mm	6150	4466	5080
Utgangsvinkel	0 til 70	0 til 60	-2 til 65
Sideretningsbue	16	8	60
Utgangshastighet i m/sek	565	573	595
Ammunisjons typer	CP, HE	CP, HE	HE
Granatensvekt i kg	HE-113, CP-193	HE-100, CP-146	90,72
Effektiv skuddvidde i km	16,7	16	17
Antall produsert i tusen.	0,7	1	?

Middels tungt feltartilleri, haubitser.

Den tyske haubitsen kunne ta prosjektiler med rakettdrift for å få til en økt rekkevidde. Det kom etter hvert flere forskjellige versjoner av våpenet, bl.a. for å få til en økt rekkevidde, muliggjøre raskere tauing, osv.

Tyskerne plasserte sitt våpen i skroget til en hybrid av Panzer III/IV, løsningen ble kalt Hummel (Humble). Mer enn 660 ble produsert av humlene fra 1942 fram til krigens slutt.

Forklaring/Våpen	SFH 18(M)	D-1 1943	M1
Land	Tysk	Sovjetisk	Amerikansk
Kaliber i mm	150	152,4	155
Stridsvekt i kg	5.510	3.600	5.760
Rør lengde i mm	4440	4201	3620
Utgangsvinkel	-3 til 45	-3 til 65,5	-2 til 63
Sideretningsbue	64	35	49
Utgangshastighet i m/sek	620	508	564
Ammunisjons typer	AP, HE	HE	HE
Granatensvekt i kg	HE-43,5, AP-14,6	40	42,96
Effektiv skuddvidde i km	13,3	12,4	14,6
Antall produsert i tusen.	6,7	1,4	6

Middels tungt feltartilleri, kanoner.

Den tyske kanonen er vel egentlig en haubits, selv om tyskerne omtaler den som en kanon, den sovjetiske er en kanonhaubits. Den tyske kanonen ble plassert i flere forskjellige kjøretøy, både Panzer II og Panzer 38(t) skrog ble brukt. Sovjet plasserte sin ML-20 både i KV skrog, SU-152, og i JS skrog, JSU-152. Totalt ble det samlet laget om lag 2,5 tusen selvdrevne kanoner med ML-20. Produksjon av JSU-152 fortsatte etter krigen. Den sovjetiske kanonen fikk i disse vognene et godt rykte også mot stridsvogner.

Det britiske og det amerikanske våpenet har igjen kun en ammunisjonstype. Den amerikanske kanonen var et tungt, men treffsikkert våpen. Den gikk under navnet Long Tom, men kom ikke til fronten før i det siste krigsåret. Amerikanerne lagde en meget vellykket løsning for å taue dette våpenet raskt. En boggi med åtte hjul bar selve vekten av våpenet. Boggien ble før avfyringen enkelt jekket opp.

Forklaring/Våpen	SIG 33	14 CM	ML-20 1937	M 2
Land	Tysk	Britisk	Sovjetisk	Amerikansk
Kaliber i mm	150	140	152,4	155
Stridsvekt i kg	1.750	6.790	7.130	13.880
Rør lengde i mm	1688	2716	4925	6970
Utgangsvinkel	0 til 75	-5 til 45	-2 til 65,5	-1,5 til 63
Sideretningsbue	11	60	58	60
Utgangshastighet i m/sek	240	517	655	853
Ammunisjons typer	CP, HE	HE	HE, AP	HE
Granatensvekt i kg	HE-28,8, CP-24,6	45,36	HE-43,56 AP-48,8	90,72
Effektiv skuddvidde i km	4,7	14,8	17,25	23,2
Antall produsert i tusen.	4,6	?	7	?

Medium feltartilleri.

Dette er våpen som vanligvis var fordelt på divisjonsnivå. I Tyskland ble våpenet plassert i et pansret kjøretøy, Wespe. Britenes kanonhaubits var et av krigens beste våpen og ble også brukt i en selvdreven kanon, først i skroget til en Valentine tank, Bishop, så i skroget til en kanadisk bygd M3, Sexton. Våpenets fremste kvaliteter var den raske ildgivingen og stor rekkevidde.

Noen av de sovjetiske våpnene ble plassert i et T-34 skrog.

Den uslitelige amerikanske haubitsen skiftet senere betegnelse til M101. Våpenet ble også brukt i Norge etter krigen og våpenet har nærmest blitt et NATO standard våpen.

Forklaring/Våpen	LEFH 18(M)	25 PUNDER	M-30 1938	M2A1
Land	Tysk	Britisk	Sovjetisk	Amerikansk
Kaliber i mm	105	87,6	122	105
Stridsvekt i kg	1985	1800	2450	2030
Rør lengde i mm	2941	2716	2800	2310
Utgangsvinkel	-5 til 42	-5 til 45	-3 til 65,5	-5 til 66
Sideretningsbue	56	360	49	46
Utgangshastighet i m/sek	470	517	515	472
Ammunisjons typer	CP, HE, AP	HE, AP, R	HE, AP	HE
Granatensvekt i kg	HE-14,8, CP-12,3, AP-14	HE-7,36, AP-9, R-?	HE-21,76 AP-13,2	14,97
Effektiv skuddvidde i km	10,6	14,8	11,8	11,2
Antall produsert i tusen.	7	12	17,5	10

Lett feltartilleri.

Dette er våpen som ble brukt i ett stort antall og sammen med de tunge panservern kanonene. Det amerikanske våpenet er i disse dager kjent under betegnelsen M116.

Forklaring/Våpen	LEIG 18	M1A1
Land	Tysk	Amerikansk
Kaliber i mm	75	75
Stridsvekt i kg	400	607
Rør lengde i mm	884	1200
Utgangsvinkel	-10 til 35	-5 til 45
Sideretningsbue	12	6
Utgangshastighet i m/sek	220	381
Ammunisjons typer	HE	HE
Granatensvekt i kg	6	6,35
Effektiv skuddvidde i km	3,4	8,8
Antall produsert i tusen.	12	8

LUFTVERN.

På begge sider av fronten ble de svenske kanonene fra Bofors populære, enten produsert under lisens eller som mer eller mindre like kopier. De vest-allierte brukte i tillegg sveitsiske Oerlikon kanoner i et stort antall. Det som forundrer mest, er kanskje det at det tyske middelstunge luftvernet, 88 mm, ble fryktet som artilleri og panservern, uten at de vest-allierte valgte å bruke sine egne tilsvarende våpen til de samme formålene. Igjen mistenker jeg styring fra toppen, en styring som gjentatte ganger ikke tar hensyn til erfaringene og ønskene fra fronten.

Lett luftvern.

Oerlikons 20 mm er en kanon, som ble produsert i Sveits, Tyskland, Japan, Frankrike, Polen, Storbritannia og USA, sikkert også i andre land. Våpenet er uten tvil den kanonen som har blitt produsert i størst antall og den er fortsatt i bruk. De første årene ble kanonen brukt både i jagerfly, i stridsvogner og som luftverns kanon. Det er som luftverns kanon den er mest kjent, spesielt om bord på skip. Hvor mange som er laget er ukjent, men antallet må være rundt 200 tusen.

Amerikanere produserte et stort antall av disse kanonene, over 120 tusen. Ved hjelp av polske ingeniører, som var i eksil i Storbritannia, ble konstruksjonen forenklet. Den polske løsningen medførte at enkelte kalte våpenet for en Polsten kanon.

Forklaring/Våpen	Flak 30	Oerlikon	Flak 38
Land	Tysk	Sveits	Tysk
Kaliber i mm	20	20	20
Stridsvekt i kg	463	68	405
Rør lengde i mm	2300	1400	2253
Utgangsvinkel	-12 til 90	-10 til 90	-20 til 90
Sideretningsbue	360	360	360
Utgangshastighet i m/sek	900	835	900
Skuddtakt pr. min.	280	120	450
Ammunisjons typer	HE	HE	HE
Maksimal skuddhøyde i m	3700	3050	3700
Antall produsert i tusen.	147	150 ?	?

Middels tungt luftvern.

Briter og amerikanere både kjøpte og produserte selv et stort antall av de svenske kanonene. Amerikanerne endret konstruksjonen på flere vesentlige punkter for å forenkle produksjonen og de lagde også en vannavkjølt versjon for bruk om bord på fartøy og for å få en høyere skuddtakt.

Det sovjetiske våpenet har mye til felles med Bofors sin versjon, men er noe forenklet. 70-K er marineversjonen.

Krupp hadde et utstrakt samarbeide med Bofors før krigen og flere av deres konstruksjoner har felles trekk med de svenske løsningene.

Forklaring/Våpen	Luftvernkanon 36/37	Bofors L/60	61-K, 70-K
Land	Tysk	Svensk	Sovjetisk
Kaliber i mm	37	40	37
Stridsvekt i kg	1552	1981	2100
Rør lengde i mm	3626	2250	2730
Utgangsvinkel	-8 til 85	-5 til 90	-5 til 85
Sideretningsbue	360	360	360
Utgangshastighet i m/sek	820	829	880
Skuddtakt pr. min.	160	120	180
Ammunisjons typer	AP, HE	AP, HE	AP, HE
Maksimal skuddhøyde i m	4800	6800 til 7200	8400
Antall produsert i tusen.	15,2	42	16

Tungt luftvern.

Det er påtagelig hvor mye tyngre de amerikanske og britiske våpnene er enn de tyske og sovjetiske. Både det sovjetiske og det tyske våpenet er kanskje bedre kjent som panservern kanon enn som luftvern kanon. Begge land hadde montert teleskopsikter på våpnene for bruk mot bakkemål i tillegg til luftvern sikter fra starten av. Tyskland kom først med våpenet i en stridsvogn, tett fulgt av Sovjet Unionen. Sovjet klarte det kunststykket å plassere våpenet i en middelstung stridsvogn, T-34/85, på 32 tonn. Det ble produsert 20.000 av denne vognen i de to siste årene av krigen. Tyskerne måtte ty til en langt tyngre vogn, Tiger, på 55 tonn, for å få stort nok et tårn og en tårnring som var i stand til å tåle belastningene fra kanonen.

Det tyske våpenet var gjenstand for en rekke forbedringer under krigen, en av disse var at løpet ble tredelt, kammeret, starten på riflingen (dette var den delen som ble mest slitt) og siste del av løpet, slik at man kunne bytte ut den delen som var mest slitt og beholde resten.

Tyskland lagde i tillegg en rekke tyngre luftvernkanoner enn denne, 3750 i kaliber 105 mm og 1130 i kaliber 128 mm.

Sovjet lagde også 5.000 luftvernkanoner i kaliberet 76,2 mm. Tyskerne erobret en rekke våpen i begge kalibre. Når tyskerne slapp opp for sovjetisk ammunisjon ble våpnene bygd om til tysk 88 mm ammunisjon. Som for de tyske 88 mm våpnene var de sovjetiske våpnene også forberedt og klare til bruk mot bakkemål. Det var tilgjengelig AP-ammunisjon for begge våpnene.

Det amerikanske våpenet fikk etter hvert granater med et nærhets brannrør, egentlig en liten og primitiv radar, m.a.o. granaten eksploderte når den var i en bestemt avstand til et mål og man trengte da ikke å stille inn korrekt høyde for hvor granaten skulle gå av. Disse granatene var meget effektive, så effektive at britiske kollegaer ble mistenksomme over amerikansk treffsikkerhet. Men granatene ble under krigen bare brukt av amerikanerne til sjøs, i USA og i England. Dette for å unngå at fienden fikk tak i oppfinnelsen.

Forklaring/Våpen	Luftvernkanon 18/36	94 mm MK.1	85 mm Modell 1939	90 mm M1
Land	Tysk	Britisk	Sovjetisk	Amerikansk
Kaliber i mm	88	94	85	90
Stridsvekt i kg	4983	9316	3057	8618
Rør lengde i mm	4930	4700	4460	4728
Utgangsvinkel	-3 til 85	-5 til 80	-2 til 82	0 til 80
Sideretningsbue	360	360	360	360
Utgangshastighet i m/sek	820	829	800	823
Ammunisjons typer	AP, HE	HE	AP, HE	HE
Maksimal skuddhøyde i m	8000	9750	7600	10300
Antall produsert i tusen.	21	?	13,4	?

Tyskland måtte utover i krigen bruke store ressurser på luftvern, både ved å lage luftvernskanoner, men også ved å gjøre disse mobile slik at de kunne følge bakkestyrkene. I 1944 avfyrte tyskerne 3,1 millioner skudd med 88 mm flak. En tredjedel av alle kanonrør laget i Tyskland dette året var for dette våpenet.

Med det britiske våpenet var det ingen antitank ammunisjon, men til tross for dette ble våpenet i enkelte tilfelle brukt i denne rollen. Jeg har i alle fall klart å finne et eksempel på dette fra 6/3-1943 i slaget ved Medenine, Nord-Afrika, hvor den britiske kanonen ble brukt mot stridsvogner sammen med vanlige antitank kanoner.

Det var en ulykke for de vest-allierte at man ikke brukte luftvernskanonene til andre formål enn luftvern. Dette skyldes i hovedsak manglende fleksibilitet fra de på toppen, som var konservative stabukker uten vilje til å høre på innspill fra sine underordnede.

Kildene er:

Panzer Commander
The Guns: 1939-45
Waffentechnik in Zweiten Weltkrieg
Wikipedia
World War II

Hans von Luck
Ian V. Hogg
Alexander Lüdeke
Weider History Group

Per-Oscar Brandvoll, 9322 7311, per-oscar@outlook.com