

MODERNSE SUURTÜKIVÄE ARENG 20. SAJANDIL JA VÄLJAVAATED 21. SAJANDIL

Rauno Viitmann



THE DEVELOPMENT OF MODERN ARTILLERY IN THE 20TH CENTURY AND ITS PROSPECTS IN THE 21ST CENTURY. Abstract. These past ten years in Ukraine have again actualised intensive military conflicts and the importance of artillery. This article¹ follows the development of artillery from World War I to the current full-scale war in Ukraine. The focus is on more significant technical and tactical innovations that had great impact on the evolvement of artillery during that era. The comparison and analysis of such innovations leads the author to a distinction of generational categories in the development of indirect fire. We can clearly distinguish four stages in the development of artillery. In this article, we discuss three of the four generations of fire support that comprise contemporary artillery. I have left out the first generation, i.e. the period of linear tactics and direct fire, because this mostly falls to the era before World War I.

Võttesõnad: suurtükivägi, tuletoetuse põlvkonnad

Keywords: artillery, generations of fire support

1. Ukraina – konventsionaalne kainestus

Kui suhteliselt veretult alanud konfliktist Krimmis oli kasvanud 2014. ja 2015. aastal välja intensiivne lahingutegevus Ukrainas, asuti NATO-s kohe süsteemselt selle sõja õpikogemusi koguma ja tõlgendama. Konflikti ühe tulemusena on NATO-s taasavastatud suurtükiväe võimed ja olemus, sest hinnanguliselt 85% kaotusi on tulnud kummalgi poolel kanda just suurtükiväe tõttu². Seda arusaama on võimendanud Venemaa Föderatsiooni kallaletung

¹ Autor on arendanud siinses artiklis edasi teemasid, mis on leidnud käsitlust tema 2018. aastal kaitsitud magistritöös ning selle põhjal kirjutatud järgmises artiklis: **Viitmann, R.** 2019. Ooberst Bruchmüller ja suurtükide kaudtule areng Ukraina näitel. – Sõdur, nr 6 (110), lk 26–33.

² **Karber, P. A.** 2015. “Lessons Learned” from the Russo–Ukrainian War. Vienna, VA: The Potomac Foundation, p. 17. [Karber 2015]

Ukrainale 24. veebruaril 2022. Ulatuslik ja metoodiline suurtükiväe kasutamine, et korvata puudujääke manööverüksuste võimes kiiresti edeneda, on olnud siiani üks põhitegureid³. Taas uuritakse vanu kaudtule doktriine ja võetakse kiiruga kasutusele Ukraina õpikogemusi – erand ei ole siin ka Kaitsevägi. Teema on seda põletavam, et viimase kolmekümne aastaga on suurtükivägi teinud enamikus NATO riikides struktuurimuudatuste ja alarahastuse tõttu läbi taandarengu. Ilmeka näitena saab esile tõsta Ameerika Ühendriikide armee suurtükiväehvitseride 2007. aastal avaldatud memorandum, milles on väidetud, et mittestandardne suurtükiväelaste kasutamine missioonidel on viinud olukorrani, kus on minetatud erialased oskused ega suudeta löimida piisaval määral kaudtuld, arvestades manööverüksuste vajadust lähimas tulevikus⁴. Üldjoontes on aga kaudtule kasutamise põhimõtted olnud muutumatud juba viimased sada aastat. Muutunud on tehnoloogilised aspektid, kuid doktriini järgi on kaudtule kasutamise põhimõtted küllalt sarnased⁵ sellega, kuidas kasutasid kaudtuld Saksa Keisririigi suurtükiväelased 1918. aastal.⁶

Siinses artiklis on kasutatud peamiselt sekundaarseid, kuid ka mitmeid esmaseid allikaid. Vaadeldakse üheksa endise või praeguse riigi suurtükiväe arengut. Lähtematerjalina on kasutatud peamiselt erialaseid raamatuid, ajakirju või artikleid. Esimeses peatükis kajastatakse Esimese maailmasõja aegset uuendust Saksa Keisririigi suurtükiväes. Teine peatükk keskendub kahe maailmasõja vahelisele ajale suurriikides ja õppetundidele, mida nad omandasid. Ühtlasi leiavad põgusalt kajastust Eesti kaitseväe suurtükiväega seotud väljakutsed. Kolmandas peatükis keskendutakse Teise maailmasõja aegsele erialasele innovatsioonile. Neljandas peatükis vaadeldakse arengut alates tuumapommi kasutuselevõtust ning seda, kuidas on mõjutanud valdkonna arengut senini kestev sõda Ukrainas. Kokkuvõttes esitleb autor kaudtule

³ **Watling, J.; Reynolds, N.** 2022. Ukraine at War: Paving the Road from Survival to Victory. – Royal United Services Institute (RUSI). Special Report, July 4, pp. 3–4. https://static.rusi.org/special-report-202207-ukraine-final-web_0.pdf (26.08.2025).

⁴ **MacFarland, S.; Shields, M.; Snow, J.** 2007. The King and I: The Impending Crisis in Field Artillery's Ability to Provide Fire Support to Maneuver Commander. White Paper. Washington, D.C.: Memorandum sent to the Chief of Staff of the Army, p. 1.

⁵ Lähtudes William S. Lindi käsitlusest sõjapidamise generatsioonidest, on enamik maailma suurriike endiselt teise generatsiooni kütkeis. Seetõttu on aktuaalsed ka Esimese maailmasõja käigus arendatud kaudtule põhimõtted. Vt **Lind, W. S.; Thiele, G. A.** 2015. 4th Generation Warfare Handbook. Kouvola: Castalia House, pp. 116–118. [**Lind, Thiele** 2015] Siiani kestev sõda Ukrainas on muutmas taas arusaamu generatsioonidest.

⁶ **Bellamy, C.** 2016. The Evolution of Modern Land Warfare: Theory and Practice. London: Routledge, p. 31. [**Bellamy** 2016]

põlvkondadel põhinevat liigitust. Artiklis ei käsitleta esimese põlvkonna ehk nn lineaarse taktika ja otsetule ajastu kaudtule arengut, sest see jääb suuresti Esimese maailmasõja eelsesse aega.

2. Saksa Keisririigi suurtükiväe kasutamine Esimese maailmasõja ajal

Tänapäevase suurtükiväe alused olid põhijoontes välja kujunenud Saksa Keisririigi 1918. aasta kevadise pealetungi alguseks lääneringel. Üks põhjusteid, miks järgneva saja aasta jooksul ei ole midagi kontseptuaalselt muutunud, on põhiliselt idaringel aastatel 1916–1917 aset leidnud uuendus⁷. Tehnoloogiliste lahenduste kasutuselevõtu ja uudsete tuletoetusplaanide taga oli suuresti üks mees, Saksa Keisririigi suurtükiväe kolonel Georg Bruchmüller (1863–1948)⁸. Ta ei leitanud kõike ise, pigem kombineeris oma staabiga uudseid tehnoloogilisi lahendusi olemasoleva oskusteabega või võttis kasutusele unustatud taktika⁹. Samuti võib öelda, et Bruchmüller oli oma ajast ees, sest tema kontseptsioonid saavutasid küpsuse alles Teise maailmasõja jooksul, arvestades sidesüsteeme, lahinguvälja liikuvust, sihtmärgi tuvastusmeetmeid ja laskemoona mõju¹⁰. Teda peetakse ka tänapäevase süvaoperatsioonide tuletoetuse kontseptsiooni üheks loojaks¹¹.

Tehnika- ja taktikapõhimõtted, mis töid Bruchmüllerile edu ning millest teised on eeskuju võtnud, jagunevad kuude kategooriasse: 1) neutraliseerimine;

⁷ Zabecki, D. T. 1994. *Steel Wind: Colonel Georg Bruchmüller and the Birth of Modern Artillery*. London: Praeger Publishers, p. 33. [Zabecki 1994]

⁸ Vahetult enne Esimese maailmasõja algust hobuselt kukkumise tõttu närvivapustuse saanud major Georg Bruchmüller arvati reservi 1913. aastal ja ülendati kolonelleitnandiks reservis. Tema varasem teenistus jalaväe suurtükiväes 28 aasta jooksul ei andnud alust arvata, et temast võib saada üks ohvitseridest, kes mõjutab järgmise saja aasta jooksul märkimisväärselt sõjanduse arengut. Jalaväe suurtükiväe (sks *Fußartillerie*) suunal, sealhulgas kindluse suurtükiväes (sks *Festungsartillerie*) ning vaheldumisi lektori ametikohtadel sõjakoolides, ei olnud tema teenistuskäik kiire, vaid pigem tagasihoidlik. Zabecki 1994, pp. 27–28.

⁹ *Ibid.*, p. 33.

¹⁰ *Ibid.*, p. 141. Christopher Bellamy (Bellamy 2016, p. 40) järgi võtab 12–20 aastat aega, et testitavad süsteemid ja kontseptsioonid saavutaksid küpsuse. Seega on mõistetav, miks 1918. aasta improvisatsioonid ja uudsed lahendused saavutasid täieliku lahinguküpsuse alles Teise maailmasõja jooksul.

¹¹ Zabecki 1994, pp. 105, 141.

2) sihtstruktuur; 3) lahinguvälja ettevalmistus; 4) ühendrelvaliigipõhine koordineerimine; 5) salastatus ja üllatus; 6) tuletoetuse planeerimine¹².

Bruchmülleri edu valem

Neutraliseerimine. NATO kaudtule doktriini järgi saab kaudtule mõju jaotada nelja klassi: hävitamine¹³, neutraliseerimine¹⁴, mahasurumine¹⁵ ja häirimine¹⁶. Bruchmüller keskendus neutraliseerimisele, väites, et kaua kestev tuleettevalmistus ei täida oma eesmärki ning lühike, intensiivne tulelöökk koos õigeaegse jalaväe manöövriga on tõhusam¹⁷. Sama mudelit järgisid sakslased ka Teises maailmasõjas. Kõige paremini võtavad selle kokku Grossdeutschlandi diviisi suurtükiväelased: „Palju torusid, mõned mürsud, ootamatult ühte sihtmärki“¹⁸. Samuti heitis Bruchmüller kõrvale Esimese maailmasõja aegse levinud tuletoetusülesande, mis puudutas okastraattõkete purustamist. Ta väitis, et see on ebatõhus ja raiskab ressursi¹⁹. Parimat neutraliseerivat efekti pakkus kolonel Bruchmülleri arvates gaas. Kombineerides eri liiki gaasi kindmürskudega, kasutati seda ajastatult eri tüüpi sihtmärkide vastu.²⁰ Parim tunnistus sellest on ameeriklaste säilinud raport läänerindelt, kui ajavahemikus

¹² Zabecki 1994, p. 33.

¹³ Vastase vägede füüsiliselt lahinguvõimetuks muutmine (30% inimkaotusi), kui neid ei korraldata ümber või kui nad on kandnud nii suurt kahju, et ei suuda lahingutegevust kavakohaselt jätkata ning nende lahinguvõimet pole võimalik taastada ilma täieliku ümberformeerimiseta. Allesjäänud 70% võivad siiski operatsiooni käiku mõjutada. Vt **STANAG 2484** = NATO Fire Support Doctrine. NATO Standard, AArtyP-5.

¹⁴ Vastase üksuse muutmine võitlusvõimetuks nii, et ta ei saaks käimasolevat operatsiooni või lahingut ajutiselt mõjutada. Vt **Riigikaitseterminoloogia andmebaas Militerm**. Eesti Keele Instituut, Sõnaveeb. <https://sonaveeb.ee/ds/mil>. [**Militerm**] Vt ka **STANAG 2484**.

¹⁵ Vastase võitlusvõime ajutine vähendamine, et võimaldada oma üksuste tegevust. Vt **Militerm**; **STANAG 2484**.

¹⁶ Korduv tahtlik hirmutamine, mille eesmärk on vastase vägede heidutamine, takistamine ja segamine. Heidutatavat tuld antakse korrapäratutel ajahetkedel ja kohtades ning vähendatud relvasüsteemidega. Vt **Militerm**; **STANAG 2484**.

¹⁷ **Bailey, J. B. A.** 2004. *Field Artillery and Firepower*. London: Routledge, p. 143. [**Bailey** 2004]

¹⁸ **Gudmundsson, B. I.** 1993. *On Artillery*. London: Praeger Publishers, p. 126. [**Gudmundsson** 1993]

¹⁹ **Zabecki** 1994, p. 34.

²⁰ *Ibid.*, pp. 34–35.

1.–25. juunini 1918 kaotas US 23 jalaväerügemendi lahingutes elu 885 võitlejat. Nendest 334 oli hukkunud umbes 4000 gaasimürsu löhkemisel ning ülejäänud 116 000 kildmürsu löhkemisel või käsitulirelvade tõttu.²¹ Kahel juhul tuvastati gaasisurm, ülejäänud juhtudel oli tegemist ajutise lahinguvõimetusega, mis iseloomustab hästi neutraliseeriva tule eripära²².

Sihtstruktuur. Selle paindlikku kasutamist ja ülesande järgi ümbergrupeerimist võib pidada Bruchmülleri üheks suuremaks uuenduseks²³. Traditsionalistide suureks meeelhärmiks jagas ta ühel relvasüsteemil põhinevaid suurtükipataljoni struktuure laiali vastavalt tuletoetusülesande tüübile, mida need pidid täitma²⁴. Ta kasutas ühe pataljoni sees kahureid ja haubitsaid koos, mida hinnati Esimese maailmasõja järel positsioonisõja tingimustes väga õnnestunud lahenduseks²⁵. Bruchmüller kaotas samuti piirid jalaväe suurtükiväe (ingl *foot artillery*) ja välisuurtükiväe (ingl *field artillery*)²⁶ relvasüsteemide vahel, kasutas neid oma sihtstruktuuris tuletoetusülesande eripärast lähtudes ja struktureeris ümber vastavalt vajadusele (vt ka tabel)²⁷.

Lahinguruumi ettevalmistus. Erinevalt kaasaegsetest pidas Bruchmüller äärmiselt oluliseks lahinguruumi ettevalmistust. See sisaldas võtmeametikotritel suurtükiväelaste maastikutundmist ja positsioonide tehnilist ettevalmistust. Samuti uudseid lahendusi, mis puudutasid heli ja sähvatuste mõõtmist ning meteoroloogilist ettevalmistust.²⁸

²¹ **United States Army in the World War, 1917–1919: Military Operations of the American Expeditionary Forces.** Vol. 4, p. 550. <https://history.army.mil/Portals/143/Images/Publications/catalog/23-9.pdf> (05.09.2025).

²² Zabecki 1994, p. 35.

²³ *Ibid.*, p. 37.

²⁴ Gudmundsson 1993, p. 90.

²⁵ **Lieutenant-General Balck** 1920. Divisional Artillery Strength. (From the Artilleristische Monatshefte, June 1920.) – The Field Artillery Journal, Vol. X, November–December 1920, p. 613 (pp. 609–617).

²⁶ varasem kindluse suurtükivägi (sks *Festungsartillerie*)

²⁷ Zabecki 1994, p. 37.

²⁸ *Ibid.*, p. 44.

Tabel. Relvasüsteemide ülesandepõhine jaotus²⁹

Relvasüsteem	Ülesanne	Vastutav üksus	Märkused
IKA [sks <i>Infanterie-bekämpfung-artillerie</i>]	lähitoetus [ingl <i>close support</i>]	ründav diviis	75% kõikidest vahenditest. Üks grupp diviisi kohta, üks allüksus rügemendi kohta.
AKA [sks <i>Artillerie-bekämpfung-artillerie</i>]	vastusuurtükiväetuli [ingl <i>counterbattery fire</i>]	korpus	20% kõikidest vahenditest. Üks grupp korpuse kohta, üks allüksus diviisi kohta.
FEKA [sks <i>Fernkampartillerie</i>]	süvatuletoetus [ingl <i>deep fire support; deep fires</i>]	korpus	Kaugsuurtükid: juhtimispunktid, tagaalad ja teed, reservid.
SCHWEFLA [sks <i>Schwereste Flachfeuerartillerie</i>]	erivahenditega teostatavad purustusülesanded [ingl <i>special destruction</i>]	armee	Raskerelvad: raskesti ligipääsetavad sihtmärgid, sillad, punkrid.
MW [sks <i>Minenwerfen</i>]	lähitoetus	diviisi suurtükivägi ettevalmistavas tules, jalaväe-pataljonid rünnaku käigus	Kaeviku miinipildujad: vastase esimene kaevikute liin ja kuulipildujate asukohad.
IBB [sks <i>Infanterie-begleitbatterien</i>]	saatesuurtükid [ingl <i>accompanying artillery</i>]	ründav rügement	Vanemat tüüpi kerged suurtükid: ei andnud tuld ettevalmistuse käigus, üks patarei rügemendi kohta.
IGB [sks <i>Infanterie-geschützbatterien</i>]	mahasuruvad relvasüsteemid [ingl <i>MG suppression antitank</i>]	ründav pataljon	Vallutatud Vene relvad: ei andnud tuld ettevalmistuse käigus. Üks relv pataljoni kohta.

Ühendrelvaliigipõhine koordineerimine. Bruchmülleri teiseks oluliseks uuenduseks saab pidada tulejuhtide ja läviohvitseride kasutuselevõttu. Tulejuhid jagunesid lihtsustatult kahte kategooriasse: need, kes jäid rünnaku

²⁹ Saksa Keisririigi armees oli Bruchmülleri klassifikatsiooni järgi seitset tüüpi relvasüsteeme. Vt Zabecki 1994, p. 38. Vt ka **Accompanying and Infantry Batteries** 1918. – The Field Artillery Journal, Vol. VIII, July–September, pp. 422–426. [**Accompanying and Infantry Batteries** 1918] **Current Notes. Notes on Tactical Organization of German Artillery. B. In Attack** 1918. – The Field Artillery Journal, Vol. VIII, July–September, pp. 434–435.

lähtejoonele, ja need, kes liikusid kaasa ründavate jalaväeüksustega.³⁰ Lävi-ohvitseride funktsioon on väga sarnane pataljoni- või brigaaditaseme tuletoetusohvitseride ülesannetega tänapäeval³¹. Esimest korda võeti kasutusele suurtükiväe tuletoetusplaani tutvustamine kuni viimase rühmaülemani välja. See võimaldas üksteisest aru saada, mis oli Saksa Keisririigi edukatel pealetungidel nii idas kui ka läänes aastatel 1917–1918 väga oluline.

Salastatus ja üllatus. Üllatus on Bruchmülleri kontseptsioonis üks võtmeülesandeid, selle eeldus oli salastatus tänapäeva mõistes operatsioonitasandil³². Üksusi treeniti tegutsema pimedas, järgima valgus- ja helidistsipliini ning seda, et ei tekitataks tolmu. Kõik operatsioonis osalevad üksused, sealhulgas laskemoonarongid, said salastatuse hoidmisel kindlad juhised.³³ Kõik tulepositsioonid olid jagatud kolme klassi ning positsioone hõivati varje- ja pettevõimaluste järgi alal. Lisaks sellele kasutas Bruchmüller õhuvaatlusvõimet, et jälgida pidevalt oma positsioone õhust ning teha avanenud pildi põhjal vajalikud parandused.³⁴ Eellaskmiseks kasutati üksikuid mobiilseid relvi (ingl *roving guns*) ning kunagi ei kasutatud laskmiseks reaalseid positsioone. Alates 1918. aastast kasutati Pulkowski meetodit (sks *Pulkowskisches Verfahren*), et saavutada mõjuv tuli ilma eellaskmiseta. See oli tolle aja kohta revolutsiooniline ja tekitas suurtükiväelastes tugevat vastuseisu. Siiski õnnestus Bruchmülleril läbi suruda selle kasutamine 1918. aasta kevadel alanud suurpealetungidel.³⁵ Õigupoolest võttis Bruchmülleri staabi üks võtmeohvitseridest kapten Erich Pulkowski kasutusele NATO-s tänapäeval tuntud eri faktorite kogumi, mis mõjutab tulealustust: MET + VE (ingl *meteorological data and velocity error*; ee 'meteoroloogiline ilmateade ja algkiiruse andmed')³⁶.

Tuletoetuse planeerimine. Kogu planeerimine põhines matemaatilistel arvutustel, mida üks või teine üksus suudab saavutada, arvestades üksuse suurust, kaliibrit ja laskemoona kogust. Bruchmüllerit tunti selles vallas virtuoosina,

³⁰ *Accompanying and Infantry Batteries* 1918, p. 426.

³¹ Zabecki 1994, p. 45.

³² *Ibid.*, p. 47.

³³ *Ibid.*

³⁴ *Ibid.*, p. 48.

³⁵ *Ibid.*, pp. 48–49.

³⁶ *Ibid.*, p. 49.

sest ta suutis igal ajahetkel öelda, kui palju kulub ühe või teise sihtmärgi mõjutamiseks laskemoona ning milline relvasüsteem on selleks parim. Kõike seda teadis ta aga tänu sellele, et enne Esimest maailmasõda oli ta pataljoniülemana piiramissuurtükiväes³⁷ teenides uurinud põhjalikult ballistikat.³⁸ Enne 1916. aastat planeeriti Saksa Keisririigi armees suurtükiväe kasutust detsentraliseeritult. Arvestades ajastu eripära ning vajadust kindlakäelise juhtimise ja kontrolli järele, võttis Bruchmüller kasutusele tsentraliseeritud tuleettevalmistuse.³⁹ Ründeoperatsioonide toetuseks jagunes tuleettevalmistus kolme kategooriasse: enne jalaväeüksuste rünnakut, turmi käigus ja pärast rünnaku lõppemist⁴⁰. Esimene etapp koosnes ootamatust tulelöögist (ingl *fire strike*; sks *Feuerüberfall*) jalaväeüksuste, sidekeskuste ja juhtimispunktide pihta. Teine etapp koosnes peamiselt vastutule ülesannetest, tule koondamisest juhtimispunktidele ning tagaalade ja reservi asukohale. Suurt rõhku pandi teises etapis eri tüüpi gaasimürskude kasutamisele neutraliseeriva efekti saavutamiseks, et vaigistada vastase suurtükivägi.⁴¹ Samuti kasutati teises etapis liikuvaid tulevalle (ingl *rolling barrage*, ka *creeping barrage*; sks *Feuerwalze*). Kolmandas etapis jätkati eri variatsioonidega samade sihtmärkide mõjutamist mis teiseski etapis. Erinevus peitus selles, et tuletoetusplaaniga liitusid taas kaeviku miinipildujad, mis olid vahepeal positsiooni vahetanud ja keskendusid alles jäänud jalaväesihmärkidele. Seda viimast osa sai olenevalt vastase vastupanu intensiivsusest vajadusel vahetult muuta. Lisaks alustati sihtmärkide mõjutamist operatsiooniala külgedel. Jalaväe turmi alustuseks kasutati alaetappi, mida kutsuti vastase nõrgestamiseks (sks *Sturmreif schießen*). See tähendas kümneminutist intensiivset tulelööki, mille järel jalavägi alustas läbimurret vastase rühmitusest, kaevikuliinidest. Mõistagi ei kulunud liitlastel kaua aega, et sellest aru saada, kuid Bruchmüller kasutas osavasti ära psühholoogiat ning nõrgestamist eri rindelõikudes eri aegadel, mis tekitas segadust ja võimetust mõista, kus ja millal toimub õige rünnak.⁴²

³⁷ Piiramissuurtükiväe all on siin silmas peetud kindluse suurtükiväge. Rahuajal paiknesid need keskaegsetes suurtes fortides ning rünnakutes kasutati piiramisel vastase kindlustuste purustamiseks nende suurtükiväelasi ja relvasüsteeme.

³⁸ **Gudmundsson** 1993, pp. 88–89.

³⁹ **Zabecki** 1994, p. 50.

⁴⁰ *Ibid.*, p. 51.

⁴¹ Tänapäeva mõistes on võimalik saavutada gaasimürskude asemel samasugune neutraliseeriv mõju elektromagnetspektri kasutamisega sidesüsteemide mahasurumisel.

⁴² **Gudmundsson** 1993, pp. 90–93. **Zabecki** 1994, pp. 51–56.

Esimesele maailmasõjale olid suurtükiväe mõistes iseloomulikud liikuvad tulevallid, mille järel liiguvad jalaväelaste massid rünnakule⁴³. Tulevalle kasutati peamiselt teises etapis, vajadusel ka kolmandas. Selleski valdkonnas oli Bruchmüller pioneer. Ta andis jalaväele suurema kontrolli tulevalli alguse ja lõpu üle, sidudes need jalaväeüksuste rünnaku eesmärgiga. Nimelt oli tulejuhtidel, kes liikusid rünnaku lainega kaasa, õigus jätta tulevall olenevalt olukorrast seisma või liigutada seda vajaduse korral edasi.⁴⁴ Kõike seda tehti signaalraketide, kirjatuvide või koerte abil⁴⁵ ning seda jälgisid tulejuhid, kes olid jäänud eesmistesse kaevikutesse rünnaku edenemist jälgima. Sealt omakorda edastati info kohe traatside kaudu tuld andvatele allüksustele. Esimene ja teine etapp olid rangelt tsentraliseeritud, kuid kolmandas etapis detsentraliseeriti tuleüksused nende kuuluvuse alusel ning MW ja IKA läksid kohe oma jalaväeüksuste otsealluvusse tagasi, et oleks võimalik alles jäänud sihtmärkidele paindlikult reageerida.⁴⁶ Kolmanda etapi käigus, kui oli vaja liigutada suurtükiväeüksusi edasi uutele laskepositsioonidele, ilmnisid kõige selgemalt Esimese maailmasõja aegsed probleemid laskemoonaga varustamisel ja üldises logistilises toetuses.⁴⁷ Selles mõttes oli Bruchmülleri kontseptsioon oma ajast ees ja täies mahus rakendati tema ideid alles Teise maailmasõja käigus. Kui kõik õnnestus, oli Bruchmülleri tuleettevalmistus segu neutraliseerimisest, pettegevusest ja moraalsest mõjutamisest. Isegi kui plaan täideti veatult, jäi ikkagi alles kuulipildujapesi, juhtimispunkte või suurtükiväeüksusi, mis olid võimelised vastu astuma sakslaste rünnakule. Kuid kui lisada juurde jalaväeüksuste väikeüksuste taktika (ingl *small unit tactics*; sks *Stoßtruppen-Taktik*), siis ei suutnud Antandi üksused vastu panna efektidele, mida saavutati jalaväe ja suurtükiväe koosmõjul.⁴⁸

Bruchmülleri uuendused löidki aluse teise põlvkonna tekkele kaudtule arengus. Tuletoetuse teist põlvkonda eristab eelmisest ennekõike see, et

⁴³ **Organization of a Rolling Barrage in the German Army** 1918. Translation of a German document. – The Field Artillery Journal, Volume VIII, No. 3, July–September 1918, pp. 418–420.

⁴⁴ *Ibid.* Vt ka Zabecki 1994, p. 56.

⁴⁵ **Liaison in the German Army. Means of Communication and Regulations for Their Use in Position Warfare of All Arms** 1918. Translation of a German document. – The Field Artillery Journal, Volume VIII, No. 3, July–September 1918, pp. 413, 416.

⁴⁶ Zabecki 1994, p. 56.

⁴⁷ *Ibid.*, p. 57.

⁴⁸ **Gudmundsson** 1993, p. 93. Lähemalt väikeüksuste taktikast ja suurtükiväe koostööst: **English, J. A.; Gudmundsson, B. I.** 1994. On Infantry. London: Praeger Publishers.

hakati eelistama kaudtuld otsetulele. Enne Esimese maailmasõja algust nähti suurtükiväge peamiselt jala- ja ratsaväe manöövrite toetajana otsetulega. Sõja lõpuks olid kõik osalised arendanud välja keerukad meetmed väe toetamiseks kaudtulega ning suurtükiväge nähti kurnamislahingute õnnestumise eeldusena. Otsetule kasutajatena nähti tulevikus pigem tanke.

3. Suurtükiväe areng kahe sõja vahel

Eesti. Bruchmülleri mõjutusi oli 1920. ja 1930. aastatel pea kõigis riikides, kes arendasid oma suurtükiväge. Erinevus seisneb selles, et mõni riik on avalikult tunnistanud, et järgis tulekasutuses Bruchmülleri eeskujul, teised aga väidavad, et leiutasid need põhimõtted ise. Erand ei ole ka Eesti, kus 1925. aastal välja antud kindralstaabi juhistes määrati ära tulekasutus ja relvade jagunemise põhimõtted, mida kutsuti Saksa süsteemiks.⁴⁹

Esimese maailmasõja järgse Eesti Vabariigi suurtükiväe arengut mõtestasid peamiselt kaks ohvitseri. Esimene neist, kindralmajor Herbert Brede, oli Eesti suurtükiväe üks loojatest⁵⁰ ning Vabadussõja lõpus suurtükiväe valitsuse ülem.⁵¹ Temale sekundeeris kolonel Georg Leets, viimane kahe maailmasõja vahelise Eesti Vabariigi suurtükiväe inspektor⁵². Mõlemad ohvitserid olid erialakirjanduses viljakad teoreetikud, kes mõtestasid suurtükiväge ja viisid samas teooriat ellu⁵³. Peamine dilemma oli igavikuline manöövri ning tulejõu suhte mõtestamine olevikus ja tulevikus⁵⁴. Teine valdkond, mis iseloomustas üldisemalt Eesti suurtükiväelasi ja ohvitseri, oli nn Reegi

⁴⁹ **Suurtükivägi, tema otstarve, omadused ja ülesanded** 1925. Tallinn: Kindralstaabi VI osakond, lk 4–5. [**Suurtükivägi, tema otstarve, omadused ja ülesanded** 1925]

⁵⁰ **Nõmm, T.** 2005. Eesti suurtükivägi 1918–1940. Relvastus ja ülesehitus. – Laidoneri Muuseumi aastaraamat IV, 2004. Tallinn: Laidoneri Muuseum, lk 57. [**Nõmm** 2005]

⁵¹ **Eesti Vabadussõja ajalugu I. Vabadussõja eellugu. Punaväe sissetung ja Eesti vabastamine** 2020. Vahtre, L. (koost ja toim). Tallinn: Varrak, lk 401.

⁵² **Eesti biograafiline andmebaas.** <https://galerii.kirmus.ee/biblioserver/isik/index.php?id=1561> (08.09.2025).

⁵³ Mõlemad ohvitserid olid mitmesuguste suurtükiväe kontseptsioonide ja õppematerjalide autorid. Samuti teenisid nad juhtivatel ametikohtadel suurtükiväes ja õpetasid suurtükiväe asjandust Kaitseväe Ühendatud Õppeasutustes.

⁵⁴ **Brede, H.** 1930. Suurtükivägi ja tema kasutamine lahingus. Tallinn: Kaitseväe Ühendatud Õppeasutiste staap, lk 3–4.

reformi⁵⁵ tulemusena eemaldumine kõigest, mis pärines idast. Lähtuti Saksamaa ja Prantsusmaa erialastest kirjutistest, seejuures oli peamine tõlkija kolonel Leets⁵⁶. Prantsusmaa nii suur mõju on seletatav strateegilise otsusega⁵⁷ saata pärast kodumaiste Kindralstaabi Kursuste lõpetamist võimekamaid ohvitseri Pariisi õppima⁵⁸. Selle tulemusel organiseeritigi õppetöö Kõrgemas Sõjakoolis ringi, lähtudes Prantsuse meetoditest, ja allutati sõjaajaloo õpetamine taktikale⁵⁹. Kindlasti oli suur mõju suurtükiväe arengule ka sellel, et kindralmajor Brede õppis Prantsusmaa sõjakoolis (École Supérieure de Guerre) ja oli pärast kooli lõpetamist Kõrgema Sõjakooli ülem⁶⁰. Samas Prantsuse ja Saksa mõjude hindamine sõjaväelises mõttes aastatel 1920–1940 vajab veel uurimist.

Nii nagu võitjariikidega on varem ja hiljemgi juhtunud, jäädakse tehniliste vahendite, organisatsiooni struktuuri ja taktika mõistes nende lahenduste juurde, mis töid edu viimases sõjas. Nii jätkatigi grupipõhise taktikalise suurtükiväeüksusega, mis koosnes erinevatest elementidest (ingl *composite artillery*). Peamine tuleüksus oli tulepatarei, mis sisaldas ühte relvasüsteemi, kuid grupp koosnes nii kahuri- kui ka haubitsapatareidest. Tavaliselt oli grupis kolm tuleüksust ning haubitsate ja kahurite hulk võis üksuseti erineda. Grupid jagunesid omakorda kergeteks ja rasketeks⁶¹ ning suurtükiväe eripära oli sõjaeelse Eesti Vabariigi ajal komplekteerimine territoriaalkaitse põhimõttel⁶². Olenevalt taktikalistest ülesannetest võidi gruppidele allutada teisi tulepatareisid. Sellisel juhul kutsuti seda suurtükiväe rühmituseks, mida juhtis grupi ülem. Pärast taktikalise ülesande täitmist liikusid juurdeantud üksused tagasi oma algsesse käsuahelasse⁶³. Tegemist oli kõige ehedamal

⁵⁵ Seene, A. 2008. Kõrgem Sõjakool 1921–1940. – KVÜÕA toimetised, nr 9, lk 42–43. [Seene 2008]

⁵⁶ Näiteks õppematerjal „Jalaväesuurtükivägi“ (Tallinn 1932) on kolonel Georg Leetsi peamised allikad Saksa ja Prantsuse erialaajakirjad ja manuaalid. Võrdluses on kasutatud ka Nõukogude Liidu erialaseid dokumente, kuid domineerivad siiski saksa- ja prantsuskeelsed dokumendid.

⁵⁷ Seene, A. 2021. Eesti ohvitserkond 1918–1940. – Tannberg, T. (koost). Eesti sõjaajalugu. Valitud peatükke Vabadussõjast tänapäevani. Tartu Ülikooli Kirjastus, lk 186 (lk 186–209). [Seene 2021]

⁵⁸ Seene 2008, lk 20–21.

⁵⁹ *Ibid.*, lk 45.

⁶⁰ *Ibid.*, lk 14.

⁶¹ Suurtükivägi, tema otstarve, omadused ja ülesanded 1925, lk 5.

⁶² Seene 2021, lk 156.

⁶³ Suurtükivägi, tema otstarve, omadused ja ülesanded 1925, lk 5.

kujul organisatsiooni õpituvastusega, mille oli võtnud kasutusele Bruchmüller. 1939. aasta reformi käigus nähti olulisel määral ette tulejõu suurendamist jalaväerügementides: moodustati miinipildujapatareid ja lisati rügementide koosseisu ka saatesuurtükkide üksus, mis koosnes neljast kergkahurist või haubitsast.⁶⁴ Kuigi taktikaliselt oli Eesti suurtükivägi oma aja kohta edumeelne, ei olnud väikeriigi piiratud ressursside tingimustes võimalik kasutusele võtta või edasi arendada kõiki lahendusi, mis oleks võinud tuua Vabadussõja järgsel ajal kaasa märgatava kvaliteedihüppe. Aastatel 1920–1940 keskenduti peamiselt relvavahetusele naaberriikidega⁶⁵ ning 1930. aastatel relvasüsteemide ja laskemoona ajakohastamisele⁶⁶. Lisaks eksperimenteeriti 1930. aastatel Kaitseliidu juhtimisel suurtükiveokiga⁶⁷. Tehti uuendusi kodumaises helimõõtevahendite arenduses⁶⁸ ja sihtmärgi kinnistamises lennukitelt⁶⁹, milles konkureeriti suurriikidega. 1939. aasta alguseks ei olnud Eesti kaitseväge ostnud juurde ühtegi uut suurtükiväe relvasüsteemi. Kogu suurtükipark koosnes eranditult enne Esimest maailmasõda toodetud suurtükkidest ja jäi niisuguseks kuni likvideerimiseni 1940. aastal.⁷⁰ Kuigi Teise maailmasõja eelõhtuks olid plaanid uute relvasüsteemide ostmiseks paigas, kasutati määratud raha esialgu õhutõrjevahendite ostuks, millest oli suurem puudus. Kavas oli hankida kaks motoriseeritud välisuurtükipatareid kaliibriga 150–152 mm, sobivaimaks peeti Saksa kontserni Krupp pakkumist. Leping sõlmiti 29. detsembril 1938 ja tarneaeg oli 23 kuud.⁷¹ Neid relvi Eesti suurtükiväelased Teise maailmasõja peatse puhkemise tõttu ei näinudki.

Venemaa. Suurimal määral võrreldes teiste Esimeses maailmasõjas osalenud riikidega mõjutasid Bruchmülleri ideed Vene suurtükiväelaste mõtlemist ja arengut. Vene Keisririik ja selle järglased on tegelikult ainsad, kes rakendasid ja arendasid edasi samasuguseid kontseptsioone nii teoorias kui ka praktikas. Venemaa Föderatsiooni suurtükivägi on endiselt suurel määral

⁶⁴ **Seene** 2021, lk 171–176.

⁶⁵ **Nõmm** 2005, lk 119–120.

⁶⁶ *Ibid.*, lk 159–161.

⁶⁷ *Ibid.*, lk 162.

⁶⁸ *Ibid.*, lk 134–136.

⁶⁹ *Ibid.*, lk 126–128.

⁷⁰ *Ibid.*, lk 180–181.

⁷¹ *Ibid.*, lk 167–169.

mõjutatud saja aasta tagustest põhimõtetest. Esimesena kasutasid venelased sama tüüpi tuleettevalmistuse meetodit kui Bruchmüller juba kindraladjutant Aleksei Brussilovi pealetungi käigus 1916. aastal⁷². Siiaamaani on selgusetu, kas 9. armee suurtükiväe ülima kolonelleitnant Vassili Kirey tuleettevalmistuse plaan kopeeris sakslaste aasta varasemat Gorlice-Tarnówi pealetungi või jõudsid nad suurtükiväe kasutamises iseseisvalt samasugusele lahendusele. Kindel on aga see, et Bruchmüller oli enne venelaste suurpealetungi algust teeninud samas piirkonnas, kus Brussilov ja Kirey, ning vastutas venelaste 1916. aasta pealetungi jooksul mitme sakslaste eduka vasturünnaku ja tuletoetuse kooskõlastamise eest. Teada on seegi, et Bruchmülleri kaudtuletegevus venelaste vastu ei jäänud märkamata – Kirey talletas õpituvastused ning kaudtule kontseptsioon liideti Venemaa Föderatsiooni ametliku doktriiniga.⁷³ Sel viisil tutvusid Saksa süsteemi eripäraga ilmselt ka tsaariarmees teeninud eesti rahvusest suurtükiväehvitserid⁷⁴. Kirey kirjutas kaudtule kasutusest kaks pamfletti, mis ilmusid 1916. ja 1917. aastal ning Nõukogude Vene suurtükiväelaste välja antud raamatuna aastal 1926 ja kordustrukina aastal 1936⁷⁵. Esimene Punaarmee suurtükiväe ülem Juri Šeideman⁷⁶ huvitus eriliselt Saksa Keisririigi ja Bruchmülleri saavutustest ning tõlkis vene keelde Bruchmülleri 1922. aastal ilmunud raamatu „Die deutsche Artillerie in den Durchbruchschlachten des Weltkrieges“, hiljem ka 1926. aastal ilmunud teose „Die Artillerie beim Angriff im Stellungskrieg“⁷⁷. Ilmselgelt mõjutas eelnev ka järgmist Punaarmee suurtükiväe ülemat Vladimir Grendalit, kui tema teeneks loetakse seda, et ta võttis kasutusele jalaväe saatesuurtüki M-1927⁷⁸, mis oli IBB-kontseptsiooni edasiarendus. Nii Vladimir Triandafillovi kuulsad normid⁷⁹ kui ka Mihhail Tuhhatševski 1929. aasta välimäärustikus esitatud

⁷² Bailey 2004, p. 143.

⁷³ Zabecki 1994, pp. 29, 126.

⁷⁴ Viitmann, R. 2018. Jalaväebrigade suurtükiväevõime ühtlustamise võimalused liitsuurtükipataljonide rakendamise kaudu. Magistritöö. Tartu: Kaitseväe Ühendatud Õppeasutused, lk 14.

⁷⁵ Zabecki 1994, p. 126.

⁷⁶ Bellamy, C. 1986. Red God of War: Soviet Artillery and Rocket Forces. London: Brassey's Defence Publishers, p. 94. [Bellamy 1986]

⁷⁷ Zabecki 1994, p. 127.

⁷⁸ Bellamy 1986, p. 95.

⁷⁹ Triandafillov = Триандафиллов, В. 1936. Характер операций современных армий. 3-е изд. Москва: Госвоениздат, с. 73–76, 80–82, 104–113.

suurtükiväe ülesanded⁸⁰ sisaldavad otseseid mõjutusi Bruchmülleri kaudtule kontseptsioonist. Eraldi esile tooduna on kõige rohkem sarnasusi ründeoperatsioonide tuleülesannete liigitamises: tuleettevalmistus, tuletoetus turmi käigus ja tuletoetus edundamise käigus⁸¹. Sellise põhimõtte järgi oli Punaarmee suurtükiväe tegevus organiseeritud kogu Teise maailmasõja jooksul⁸². Hiljem, 1980. aastatel, lisandus neljas etapp: tulekaitse, mis on seotud ameeriklaste doktriini „AirLand Battle“ ja süvatuletoetuse kontseptsiooni⁸³ kasutuselevõtuga⁸⁴. Samas sarnaneb süvatuletoetuse kontseptsioon äravahetamiseni Bruchmülleri FEKA-grupiga, mis koosnes raskekahuritest ja mille ülesanne oli süvatuletoetus ning spetsiaalsete rajatiste ja reservide purustamine.

Teine märkimisväärne sarnasus 1937. aasta väljaõppejuhustest lähtudes on kaudtuleüksuste jagunemine kahte üldkategoriasse: üldine suurtükivägi ja kõrgema juhtimistasandi staabi reserv⁸⁵. Üldine suurtükivägi jagunes veel neljaks alaliigiks: pataljoni, rügemendi, diviisi ja korpuse suurtükiväeks. Näiteks pataljoni- ja rügemenditaseme suurtükiväe ülesanded, asukoht sihtstruktuuris ja vajaduse korral ülesandepõhine allutamine on üksühene koopia IGB ja IBB ülesannetest ning kasutuspõhimõtetest, nii nagu oli sätestanud Bruchmüller.⁸⁶

Kõik eelnev kulmineerus Punaarmee 1944. ja 1945. aasta suurpealetungidel, kui kasutati osavalt ära salastatud, üksuste ümbergrupeerimist, süvatuletoetust ja tuleettevalmistuse ülesehitust, mis oli otsene edasiarendus sellest, mida tegi Bruchmüller Esimese maailmasõja jooksul nii ida- kui ka läänerrindel.

⁸⁰ **Holbrook, J. R.** 2015. *Soviet Artillery in Battle: A Historical Perspective*. – Holbrook, J. R. *et al.* (eds). *Tactical Responses to Concentrated Artillery*. Tannenberg Publishing, pp. 16–18 (pp. 13–27).

⁸¹ **Bruchmüller, G.** 1922. *Die deutsche Artillerie in den Durchbruchschlachten des Weltkrieges*. Kessinger Publishing (Reprint 2010), pp. 76–82. Vt ka **Zabecki** 1994, p. 129.

⁸² **Zabecki** 1994, p. 131.

⁸³ Tänapäevased maa-maa-tüüpi mitmikraketiheitjad ja unitaarse lõhkepeaga varustatud täppislaskemoon on võimelised mõjutama vastast suurema maa-ala tagant (40–150 km ja isegi kuni 300 km), mistõttu on tekkinud vajadus kaitsta oma sõjalisi rajatise ja rühmitusi isegi enne, kui need asuvad otsesesse lahingutegevusse.

⁸⁴ **Bellamy** 1986, p. 169.

⁸⁵ **Zabecki** 1994, p. 129.

⁸⁶ Samade põhimõtete alusel allutatakse tänapäeval Venemaa Föderatsiooni ja Ukraina relvajõududes pataljoni taktikalistele gruppidele kõrgema juhtimistasandi suurtükiväeüksusi, mis toimivad vajadusel kaudtuleüksusena või tankitõrje mahasurumisel ja tankivastases tegevuses otselaskmisega.

Saksamaa. Saksamaa omakorda unustas 1920.–1930. aastatel kõik selle, mis oli toonud neile edu Esimese maailmasõja lõpuaastatel. Selleks oli mitu põhjust. Esiteks piiras neid Versailles' rahuleping. Saksamaal keelati omada raskesuurtükiväge⁸⁷ ja relvajõudude suurus võis olla vaid 100 000 meest⁸⁸. Teiseks, operatsioonitasandi mõtlemises domineerisid kahe sõja vahel ideed tankidest ja manöövrust⁸⁹. Saksamaal arendati Heinz Guderiani eestvedamisel tankivägesid ja tuletoetuses panustati pigem õhuväele. Süvaoperatsioonid võttis raskesuurtükiväelt täielikult üle õhuvägi. Kuigi selline suundumus oli 1920. aastatele iseloomulik, oli ainuke riik, kes õhuväe süvaoperatsioonideks ressursse eraldas ja selle põhimõtte oma doktriinidesse lisas, eelmainitud põhjustel Saksamaa⁹⁰. Erinevalt teistest tolle aja Euroopa teoreetikutest, nagu J. F. C. Fuller, Basil Liddell Hart või Ludwig von Eimannsberger, nägi Guderian kui sõdadevahelise aja Saksamaa mõjukaim tankiteoretik suurtükiväel siiski olulist rolli enda kirjeldatud kontseptsioonis⁹¹. Ainsa põhimõttelise erinevusena võrreldes jalaväega olid tema tankidiviisid varustatud motoriseeritud ja liikursuurtükiväeüksustega, kuid kaliibrid olid nii jalaväe- kui ka tankidiviisides samad⁹².

Prantsusmaa. Üks väheseid arusaamu, milles sõdivad pooled olid ühel meelel, oli see, et Esimeses maailmasõjas domineeris raskesuurtükivägi⁹³ ning šrapnell oli oma aja ära elanud⁹⁴. Arvamused, kuidas võideldakse järgmises sõjas, erinesid aga märgatavalt. Venelased panustasid suurtükiväele ning motoriseeritud ja mehhaniseeritud üksuste süvamanöövritele. Sakslased tegid sama, kuid siiski erinevusega, et suurtükiväe rolli võttis paljuski üle õhuvägi⁹⁵. Prantslased nägid aga asju teisiti. 1918. aasta teise poole edukad meetodilised,

⁸⁷ Gudmundsson 1993, p. 110.

⁸⁸ Keegan, J. 2002. Esimene maailmasõda. Tallinn: Varrak, lk 404.

⁸⁹ Bailey 2004, p. 158.

⁹⁰ *Ibid.*, p. 164.

⁹¹ Gudmundsson 1993, pp. 116–120.

⁹² **On the German Art of War: Truppenführung. German Army Manual for Unit Command in World War II** 2009. Condell, B.; Zabecki, D. T. (eds. and transl.). Mechanisburg: Stackpole Books, pp. 271–274.

⁹³ Gudmundsson 1993, p. 107.

⁹⁴ Bailey 2004, p. 150. Vt ka Gudmundsson 1993, p. 111. Dastrup, B. L. 1994. *The Field Artillery: History and Sourcebook*. London: Greenwood Press, pp. 58–59. [Dastrup 1994]

⁹⁵ Dastrup 1994, p. 61.

kuid aeglased lahingud, mis sundisid keiserliku Saksamaa kapituleeruma, kinnitasid arusaama, et raskesuurtükivägi domineerib ka edaspidi ning prantslased on leidnud lahenduse, kuidas sõjades võidukalt järgmises sõjas⁹⁶. Verduni päästja kindral Pétaini juhtimõte 1920. aastatel oli „Le feu tue“ (‘tulejõud tapab’)⁹⁷ – sellest lähtuti ka kogu armee moderniseerimisel ja valmistumisel järgmiseks sõjaks⁹⁸. Prantslased olid oma suurtükipargiga Esimese maailmasõja lõpus kõige rohkem rahul. Esiteks oli see neile võidu toonud, teiseks olid suurtükid sõjaaegse ümberrelvastumise tulemusena enamikus üks-kaks aastat vanad. Selle ja piiratud ressursside tõttu ei erinenud 1939. aasta suurtükiväeüksuste relvastus kuigivõrd sellest, milline see oli olnud aastal 1918.⁹⁹ Pikk ja täpselt kalkuleeritud pommitamine pidi siduma vastase reserve ja vähendama tema üldist võitlusvõimet ning seda eelistati jalaväe või mehhaniseeritud üksuste manöövriks. Prantslased kutsusid seda meetodit manöövriks tulega.¹⁰⁰ Seetõttu oli Prantsuse suurtükivägi aeglane ja kaitsele keskendunud¹⁰¹. Efektiivsuse tagaajamisel, mida nimetati selle valdkonna Ameerika päritolu eksperdi Frederick Tayloriga järgi teilorismiks, sündis aga uuenduslik suurtükipataljoni kiire tulekoondamise idee. Selleks oli pataljoni tuletegevuskeskus (pr *poste centrale du groupe*)¹⁰², nii nagu seda kasutatakse ja mõistetakse tänapäeva NATO riikides. Kuigi taktikatasandil olid prantslased vägagi edumeelsed, et võtta kasutusele uusi tulejuhtimissüsteeme, nullis paindumatu hierarhiline juhtimisstruktuur need eelised, mis saavutati arvutuspunktide abil tule koondamisel ja sihtmärkide vahetamisel.¹⁰³

⁹⁶ Prantsuse Kõrgemas Sõjakoolis õpetati sõdadevahelisel ajal 1918. aasta augustis toimunud Montdidier’ (Amiens) lahingu edukat täideviimist kui meetoodilise lahingu parimat näidet ja võiduvalemit. Kindral Debeney, kelle juhtimisel lahing võideti, oli aastatel 1921–1923 Kõrgema Sõjakooli ülem. Ta kinnistas läbi loengute ja staabi väljasõitide lahingupaika meetoodilise lahingu õpetamist.

⁹⁷ **Bond, B.; Alexander, M.** 2009. Liddell Hart ja de Gaulle: piiratud kohustuste ja mobiilse kaitse doktriinid. – Paret, P. (toim). Nüüdisaegse strateegia kujundajad: Machiavellist tuumajaastuni. 2. köide. Tallinn: Eesti Entsüklopeediakirjastus, lk 149 (lk 141–172). [**Bond, Alexander** 2009]

⁹⁸ Keskenduti staatilise kaitse dogmadele, mille peamiseks võrdkujuks sai Maginot’ liin.

⁹⁹ **Gudmundsson** 1993, pp. 107–108.

¹⁰⁰ *Ibid.*, p. 109.

¹⁰¹ **Bailey** 2004, p. 154.

¹⁰² **Gudmundsson** 1993, p. 109.

¹⁰³ *Ibid.*

Ameerika Ühendriigid. Kõige rohkem pidid Teise maailmasõja alguses muutma oma kaudtule struktuuri ja doktriine ameeriklased ning britid¹⁰⁴. Põhjused olid mõneti sarnased, mõneti erinevad. Sarnasus seisnes selles, et suurtükivägi meenutas sõjaõudusi ning lähtudes 1920. ja 1930. aastatel levinud teooriatest, mis keskendusid soomusüksustele ja liikuvuse arendamisele, nähti tulejõu domineerimist kui jäänukit Esimesest maailmasõjast¹⁰⁵. Erinevusena saab aga nimetada erinevat majanduslikku lähtepositsiooni ning seda, mille jaoks ja kuidas relvajõude kasutati. Kohe pärast Esimese maailmasõja lõppu katsetasid ameeriklased liikursuurtükke. 1922. aastaks oli valmistatud kaksteist eri prototüüpi¹⁰⁶, kuid süsteemide kalliduse, suurte ülalpidamiskulude ja vähese liikuvuse tõttu heideti liikursüsteemid 1920. aastate keskpaigaks kõrvale¹⁰⁷. Siiski erines Ameerika Euroopast selle poolest, et hobuste populatsioon vähenes järsult¹⁰⁸ – tsiviilsektoris hakati üha enam autosid kasutama. Nii ilmusid autod ka suurtükiväkke. Ameerika Ühendriigid olidki Teise maailmasõja alguseks enim motoriseeritud riik¹⁰⁹. Huvitava asjaoluna, millele viitavad ka mõned allikad, saab esile tuua selle, et ameeriklased võtsid esimesena kasutusele suurtükipataljoni tuletegevuse juhtimiskeskuse (ingl *fire direction centre*; FDC), mis sidus tulepatareid ühtsesse kesksesse raadiojaamu kasutavasse juhtimisahelasse¹¹⁰. Tõenäoliselt on see seletatav sellega, et prantslased õpetasid välja Ameerika suurtükiväe Esimeses maailmasõjas ning ameeriklased kasutasid Prantsuse relvasüsteeme ja püsitoiminguid. Otsest mõju jätkus ka kahe sõja vahel, kui Fort Sillis asuvas Ameerika Ühendriikide suurtükiväekoolis viibisid pidevalt ka Prantsuse õppejõud. Samuti tõlgiti kõik Prantsuse suurtükiväe eeskirjad inglise keelde ja võeti üksüheselt üle.¹¹¹ Siiski valitses Ameerika suurtükiväes alarahastatus ja riik oli välispoliitiliselt vabatahtlikult isolatsioonis, mis tähendas, et suuri relvajõude ei olnud vaja üleval pidada. See viis olukorrani, kus tehnoloogilise innovatsiooni ja

¹⁰⁴ Bailey 2004, p. 167.

¹⁰⁵ *Ibid.* Samamoodi saab iseloomustada ka olukorda, mis valitses NATO riikides pärast külma sõja lõppu.

¹⁰⁶ *Ibid.*, p. 155.

¹⁰⁷ Dastrup 1994, p. 56.

¹⁰⁸ *Ibid.*, p. 55.

¹⁰⁹ *Ibid.*, pp. 56–57.

¹¹⁰ *Ibid.*, p. 60.

¹¹¹ Gudmundsson 1993, p. 137.

suurriigi tööstuslikke võimalusi ei suudetud formuleerida innovaatilisteks doktriinideks ja struktuurideks ning suurtükiväe põhioskused olid puuduliku väljaõppe tõttu mandunud.

Suurbritannia. Britid keskendusid oma koloniaalvalduste kaitsele ja nõuded vähese intensiivsusega sõjapidamiseks olid teistsugused kui Esimeses maailmasõjas¹¹². Seega on mõistetav, miks pooldati sõjaeelseid väikseid koloniaaljõude, milles suurim kaudtuleüksus oli tavaliselt tulepatarei. Kuigi Inglismaa oli uudsete mõtteviiside ja kontseptsioonide poolest kahe sõja vahel teistest ees, ei kujundatud enamikku teooriatest doktriinideks ega arendatud relvastust vastavalt sellele. Prohvetlikuks võib pidada kolonel J. F. C. Fulleri 1919. aastal auhinna pälvinud essees välja öeldut. Kui suurtükivägi tahab väeliigina alles jääda, peab see muutuma millekski tankisarnaseks.¹¹³ Erand konservatismi taustal oli tankikool, mis arendas välja eksperimentaalse mehhaniseeritud üksuse jaoks 18-naelase liikursuurtüki Birch Gun, mis oli tehniliselt ja võimelt oma ajast 15 aastat ees. Tänu konservatismile ja sarnasusele samal ajal Saksamaal levinud vaadetega, et õhuvägi on uus suurtükivägi, kukkus selle eksperimentaalse üksuse diviisiks formeerimine läbi, jättes Suurbritannia suurtükiväe korratusse.¹¹⁴ Liiga halvad sideühendused, liiga vähe relvi, vähene väljaõpe, eriti koostöö teiste relvaliikidega, piiratud oskus kasutada luurelennukeid ja suurtükke tankitõrje eesmärgil – nii iseloomustati Suurbritannia suurtükiväge 1930. aastate alguses¹¹⁵. Suurbritannia tulepatareisid iseloomustas ka soov tegutseda vaid täpsete laskeandmete alusel, mille tulemusena ei suudetud koordineerida õigeaegset ja ulatuslikku tuletegevust¹¹⁶.

Tänu tehnoloogia arengule olid Teise maailmasõja eelõhtuks loodud eeldused teise põlvkonna kontseptsioonide paremaks rakendamiseks, kuid selles peatükis eespool loetletud põhjustel ei oldud siiski valmis neid täies mahus rakendada.

¹¹² Bailey 2004, p. 156.

¹¹³ Bond, Alexander 2009, lk 145.

¹¹⁴ Bailey 2004, p. 155.

¹¹⁵ The Journal of the Royal Artillery 1930–1931. Vol. 57, p. 183.

¹¹⁶ Bailey 2004, p. 162.

4. Teine maailmasõda

Hitleri võimuletulek ning uute relvasüsteemide kasutuselevõtt ja moderniseerimisprogrammid vallandasid võidurelvastumise ka teistes suurriikides¹¹⁷, kuid eespool kirjeldatud kontseptsioonide ja lähtekohtade eripärade tõttu oldi Teise maailmasõja alguseks siiski väga erineval arusaamal, kuidas peetakse järgmine sõda. Lääneriigid olid jõudnud arusaamisele, et purustavat, hävitavat suurtükiväetuld on pea võimatu saavutada või kaasneb sellega liiga suur aja- ja laskemoonakulu. Tulevikusõda nähti pigem kiiresti liikuvate operatsioonidena, kus kasutatakse kontsentreeritud lühikesi tulelööke. Suurtükiväeüksused ei ole ühtse juhtimise all ning peamine, mida on vaja saavutada, on neutraliseeriv tuli.¹¹⁸ Venelased ei nõustunud nende teooriatega – suurtükiväge nähti relvaliigina, mis peab tagama edu¹¹⁹. Punaarmee suurtükiväe ülem aastatel 1937–1940, hilisem marssal Nikolai Voronov sõnastas printsiibid, mis kehtestasid, et suurtükiväge kasutatakse ühtse juhtimise alla koondatult kõiki- del tasemetel ning kaudtule ülesanne on hävitada vastane¹²⁰.

Eelnevast lähtudes taasavastasid Teise maailmasõja käigus kõik riigid peale Venemaa tulejõu domineerimise¹²¹. Samas lahinguteatrite kaupa olid selleni jõudmise põhjused erinevad. Ületada tuli järgmised probleemid: tuletoetus liikuvates operatsioonides, tõkestamine läbi tule, täites tankitõrje ülesandeid, tuletegevuse ulatuslik koondamine tsentraliseeritud juhtimise alla, saavutades sel viisil tule paindliku kasutuse (ingl *fire mobility*) ning kombineerides kõike seda eri laadi tehnikaga, mida on vaja kas kaitse- või ründeoperatsioonideks.¹²²

Mainitud probleemide või tehnika kohta leiab üllataval kombel parimaid näiteid Aafrika sõjatandril, kus kõigil sõdivatel pooltel ei olnud kogu kestnud sõjategevuse ajal piisavalt lennukeid, mis oleks võimaldanud saavutada õhuülekaalu ja viia seeläbi efektiivselt täide õhk-maa-tuletoetuse doktriini.

¹¹⁷ Dastrup 1994, p. 58.

¹¹⁸ Bailey 2004, p. 216.

¹¹⁹ Bellamy 1986, p. 191.

¹²⁰ Bailey 2004, p. 216. Vt ka Bellamy 1986, pp. 97–98.

¹²¹ Stalingradi lahingu ajal võttis Punaarmee suurtükiväe ülem ja Stavka esindaja rindel kindral Voronov kasutusele Esimese maailmasõja aegsed tsaariarmee juhised kui positsioonisõja tingimustes sobivaimad. Vt Bellamy 1986, p. 98. Aastatel 1916–1917 Vassili Kirey koostatud suurtükiväe juhised olid mõjutatud Bruchmülleri edust.

¹²² Bailey 2004, p. 167.

Seega pidid mõlemad võitlevad pooled õppima oskuslikult kasutama suurtükiväge, et saavutada vajalik mõju¹²³, mida kirjeldati eelmises lõigus.

Suurbritannia. Esimese maailmasõja aegne Bruchmülleri kaudtule kontseptsioon leidis kasutust ka Teises El Alameini lahingus, kus britid kasutasid oskuslikult tule koondamist, vastutule ettevalmistust, süvarünnakuid, tsentraliseeritud juhtimist, üllatust ja salastatust. Uute tehniliste võimete abil saavutati see, mida tähistas hüüdnimi Durchbruchmüller¹²⁴ eelmise sõja ajal. Täpne eellaskmine, värsked luureandmed luurelennukitelt, brigaaditaseme (hiljem ka diviisi ja korpuse) tulejuhid raadioside kaudu ühenduses tuld andva üksusega, piisav laskemoona etteladustamine ja järelevedu.¹²⁵ Kindralleitnant Bernard Montgomery oli võimeline kasutama ühte suurt 72 relvast koosnevat tulepatareid¹²⁶ samamoodi, kui seda olid teinud koloniaalsõdades tema kuulsusrikkad eelkäijad. Tänu saavutatud tsentraliseeritusele ja tõhusatele raadiosidetoimingutele suudeti koondada kogu diviisi tuld vähem kui ühe tunniga ning kiire diviisi tuleettevalmistus (ingl *quick barrage*) koordineerida ja täide viia kahe tunni jooksul. Võrdluseks: aastal 1939 suudeti seda teha samal tasemel 12 tunniga.¹²⁷ Saavutatud tulemusi nägi ette kolonelleitnant Alan F. Brooke (hilisem Suurbritannia kindralstaabi ülem) 1927. aasta kirjutistes, kus ta hoiatas, et ei tohi tagasi langeda koloniaalajastu suurtükiväe kontseptsioonide juurde, kus tulejõud ohverdatakse liikuvuse huvides. Samuti väitis ta, et tulejõud tagab manöövrivabaduse ning raadiopõhiste sideühenduste olemasolul ei ole tulevikus suuremahulistes konventsionaalsetes lahingutes vajadust rügemendi- või brigaaditaseme suurtükiväe järele, sest nende sideühenduste abil suudetakse reaalajas koordineerida diviisitaseme tuletegevust.¹²⁸

¹²³ Ohuväele määrati tuletoetuskontseptsioonides süvatuletoetuse ja õhutõkestuse (ingl *air interdiction*) ülesanne. Seega sai suurtükivägi keskenduda lähitoetustulele (ingl *close supporting fire*) ja vastusuurtükiväetulele (ingl *counterbattery fire*).

¹²⁴ Ingliskeelses kirjanduses kasutatud hüüdnimi Breakthrough-Müller oli Bruchmülleri saksa-keelse hüüdnime Durchbruchmüller (Läbimurde-Müller) vaste. **Bailey** 2004, p. 143.

¹²⁵ **Doherty, R.** 2008. *Ubique: The Royal Artillery in the Second World War*. Gloucestershire: The History Press, pp. 162–163. Vt ka **Bailey** 2004, p. 185.

¹²⁶ **Bailey** 2004, p. 185.

¹²⁷ *Ibid.*, p. 186.

¹²⁸ **Brooke, A. F.** 1927. *The Evolution of Artillery in the Great War*. – *The Journal of the Royal Artillery*, Vol. 54, p. 482.

Saksamaa. Kõige tuntum uuendus kõrbesõjas on 88 mm õhutõrjekahuri Flak kasutamine maismaa sihtmärkide vastu¹²⁹. Suurema laskekauguse ja suure algkiiruse tõttu suutis see relv mõjutada brittide tanke ja tankitõrjerelvi, olles ise väljaspool nende laskeulatust ning tagades seeläbi tõkestamisülesandeid nii õhu kui ka maismaa sihtmärkide vastu. Samas ei olnud selline ristkasutus sakslastele midagi uut. Õhusihtmärkide puudumise tõttu rakendati kahureid juba Hispaania kodusõjas maismaa sihtmärkide vastu¹³⁰. Siiski laiemalt sai selline relvasüsteemi ristkasutamine tuntuks Liibüas 1941. aastal¹³¹. Sakslaste edu kampaania algjärgus on samuti seletatav oskusega koondada kriitilisse punkti suurem tulejõud kui brittidel. Sakslased mõistsid tulejõu tähtsust ja oskasid oma tehnilist üleolekut võimalikult palju ära kasutada.¹³²

Kuigi tuletoetuse kontseptsioonid varieerusid, jõudsid kõik varem või hiljem tagasi 1918. aasta õppetundide juurde. Sakslased üritasid idarindel kompenseerida kaudtulega seotud mahajäämust 1943. aasta oktoobris 18. suurtükidiviisi loomisega. See oli feldmarssal Erich von Mansteini vaimusünnitus ja jäi ainsaks sakslaste suurtükiväe diviisiks Teise maailmasõja jooksul.¹³³ Diviisi ülesanne oli keskenduda põhipingutusüksuste tugevdamisele tulega kriitilistes olukordades armeekorpuse tasemel. Liikumiseks ühest sektorist teise oli kogu üksus motoriseeritud.¹³⁴ Kiireks tule koondamiseks ühte punkti oli diviisi koosseisus tulejuhtimispatarai, mis sarnanes funktsioonilt prantslaste *poste centrale du groupe*'iga, ainult et oli suurendatud isikkoosseisuga¹³⁵. Patarai allus otse diviisiülemale või tema asetäitjale ja oli võimeline koondama kuni 148 relvasüsteemi tuld nelja minuti jooksul¹³⁶. Üksuse suurim uuendus oli teletaibi sideühendust kasutav maailma esimene tulejuhtimisarvuti¹³⁷, mis

¹²⁹ Eri tankitõrjesüsteemide kasutamisest Teises maailmasõjas Aafrika sõjatandril saab parima ülevaate sarja „History of the Second World War. United Kingdom Military Series“ väljaandest The Mediterranean and Middle East, Vol. 3, Appendix 8, Her Majesty's Stationery Office (HMSO) 1960.

¹³⁰ **Dastrup** 1994, p. 62.

¹³¹ **Bellamy** 2016, p. 38.

¹³² **Bailey** 2004, p. 188.

¹³³ *Ibid.*, p. 221.

¹³⁴ **A German Reflects Upon Artillery** 1945. Interrogation of Karl Thoholte, General der Artillerie. – The Field Artillery Journal, Vol. 35, No. 12, pp. 709–715. [**A German Reflects Upon Artillery** 1945]

¹³⁵ **Gudmundsson** 1993, p. 132.

¹³⁶ **A German Reflects Upon Artillery** 1945, p. 712.

¹³⁷ Ameeriklased võtsid laskeandmeid arvutava kompuutri kasutusele alles Vietnami sõjas aastatel 1966–1967. Vt **Dastrup, B. L.** 2018. U.S. Army Field Artillery in the Vietnam War. Kansas: Fort Leavenworth: Army University Press, p. 154.

oli 3–5 sekundiga võimeline arvutama kõik tuld andvatele allüksustele vajalikud andmed¹³⁸. Teine oluline uuendus oli tulejuhtimissoomukeid (sks *Sonderkraftfahrzeug* 251/18) kasutavad tulejuhgid, kes allusid otse diviisile, et koondata vajadusel kogu allüksuse tuld. Meeskonnaliikmed olid lisaks soomuki sideühendustele varustatud käsiraadiojaamadega, et vajadusel jalastunult tuld tellida.¹³⁹ Tulejuhgid olid tavaliselt nooremallohvitserid või tulepatareide nooremohvitserid, kuid spetsiaalse tulejuhtimisüksuse liikmed olid endised suurtükipatarei ja -pataljoni ülemad või manööverüksuste ülemad¹⁴⁰. Innovatsioon, mis ei jõudnud prototüüpimisest kaugemale, oli suurtüki tulejuhtimiseks mõeldud helikopter¹⁴¹. 18. diviisi ülema kindralmajor Karl Thoholte sõnul oli tegemist perspektiivika lahendusega suurtükiväe jaoks¹⁴².

Nõukogude Liit. Venelaste Teise maailmasõja aegne kuulsaim uuendus on samuti tehnoloogia valdkonnast. Nimelt katsetasid nii britid, ameeriklased kui ka sakslased raketisüsteeme 1930-ndatel ja 1940-ndate alguses, kuid venelased olid esimesed¹⁴³, kes võtsid toimiva süsteemi kasutusele. Esimest korda kasutati Katjušat sakslaste¹⁴⁴ vastu Leningradi rindel septembris 1941¹⁴⁵. Kuigi tegemist oli relvasüsteemiga, mille hajumine oli väga suur¹⁴⁶ ja millel ei olnud piisavat mõju kindlustatud sihtmärkide vastu, on see hea näide venelaste mõttemaailmast ja ulatuslikust tulekoondamisest lühikese aja jooksul. Relvasüsteem oli tõhus suurte maa-alasihtmärkide vastu, samuti oli sellel psühholoogiline mõju. Ainsa miinusena saab nimetada lasujärgset nähtavat

¹³⁸ Gudmundsson 1993, p. 133.

¹³⁹ *Ibid.*

¹⁴⁰ *A German Reflects Upon Artillery* 1945, p. 712.

¹⁴¹ Paralleele saab tõmmata nii Esimese maailmasõjaga, kus vaatluseks kasutati õhupalle, kui ka 1980. aastatel tulejuhtimisel kasutusele võetud mehitamata õhusõidukitega (UAV). Viimane areng selles valdkonnas on droonide (mikro-UAV-de) kasutamine tulejuhtimise eesmärgil. Lähemalt mehitamata õhusõidukite kasutamisest tulejuhtimises: Viitmann, R. 2007. Taktikalise mehitamata luurelennuki kasutamine tuletoetuses. Lõputöö. Tartu: Kaitseväge Ühendatud Õppeasutused.

¹⁴² *A German Reflects Upon Artillery* 1945, p. 713.

¹⁴³ *Ibid.*

¹⁴⁴ Ka sakslased võtsid Nebelwerferi kasutusele 1941. aastal, kuid esialgu oli see relv mõeldud tekitama suitsukatet. Tapva toimega laskemoon võeti kasutusele venelaste eeskujul 1944. aastaks.

¹⁴⁵ Dastrup 1994, pp. 62–63.

¹⁴⁶ Gudmundsson 1993, p. 136.

suitsujuga, mis tegi süsteemi haavatavaks vastutule ülesannete täitmisel. Esimese mitmikraketihitja laskekaugus oli 6000 jalga ning kaliibrid varieerusid 75 millimeetrist 16 tollini. Kõikide süsteemide ühisnimetaja oligi Katjuša.¹⁴⁷ Rünnakute käigus moodustasid venelased suurtükiväeüksusi, kus mitmele suurtükipataljonile lisati juurde mitmikraketihiteüksusi ning moodustatud üksuse tuleefekt oli väljakannatamatu¹⁴⁸. Sakslaste vastukäik Katjušale oli samuti spetsiaalsete mitmikraketihitebrigaadide loomine, sest klassikalise suurtükiväe mõistes ei suudetud vastu saada Punaarmee ülemvõimule ning mitmikraketihitjates nähti lahendust, kuidas saavutada ajutist tuleülekaalu venelaste suhtes¹⁴⁹. 1944. aastal oli sellises brigaadi struktuuris 124 mitmikraketihitjat, iga süsteem sisaldas kuut kuni kaheksat raketti, seejuures oli aasta varem moodustatud 18. suurtükidiviisis vaid 108 suurtükki¹⁵⁰.

Ameerika Ühendriigid. Ameeriklaste panus kaudtule evolutsiooni Teise maailmasõja käigus hõlmab kahte märkimisväärset aspekti. Esiteks tehniline lahendus, mida kasutati esimest korda Ardennides aastal 1944, et tõrjuda sakslaste vastupealetungi. Radari tööpõhimõttel õhus lõhkevat sensorsütikut (ingl *proximity fuze*) kasutas esimest korda Ameerika Ühendriikide 12. suurtükiväeüksus 18. detsembril St. Vithi läheduses. Uduse päeva tõttu ei olnud aegsütikuga eellaskmine võimalik ning sakslaste pealetungi käigus tehti *ad hoc* otsus kasutada äsja saabunud iseäralikke sütikuid¹⁵¹. Suurtükiväe 23. detsembril 1944 koostatud raporti järgi oli mõju kohutav¹⁵², lagedal alal tabatud ründeüksused olid uue sütiku ja kildmürsu kombinatsiooni ees täiesti kaitsetud¹⁵³ – loetleti

¹⁴⁷ Dastrup 1994, pp. 62–63.

¹⁴⁸ **A German Reflects Upon Artillery** 1945, p. 713. Tegemist on kõige ehedama Bruchmülleri relvasüsteemide grupeerimise edasiarendusega.

¹⁴⁹ **Gudmundsson** 1993, p. 136.

¹⁵⁰ *Ibid.*

¹⁵¹ Iseäraliku sütiku (ingl *funny fuze*) laastavat mõju kirjeldas kindral George S. Patton oma kirjas kindral Levin H. Campbell Jr-ile. Vt **Bailey** 2004, p. 202.

¹⁵² **Bellamy** 2016, p. 38.

¹⁵³ Huvitaval kombel ei kasutatud nii Korea kui ka Vietnami konfliktides massiliselt seda sütikut. Ainult 5% tuleülesannetest täideti kildmürsu ja radarsütiku kombinatsioonina, kuigi uuringutele tuginedes oleks suuremas mahus radarsütiku kasutamine suurendanud suurtükiväe tõhusust. Samas Falklandi sõjas oli see põhiline sütiku tüüp, mida kasutati, ja mõju oli laastav. Vt **Bailey** 2004, p. 202. Autor on kasutanud õhus lõhkevat sütikut mässutõrjeoperatsioonides Afganistanis. See miini-mürsu ja sütiku kombinatsioon on väga tõhus ootamatult lagedal alal tabatud vastase vastu. Sütikut on varasemates konfliktides vähem kasutatud, sest see on tavalisest lõöksütikut kallim.

üle 2000 laiba¹⁵⁴. Selle sütiku kasutuselevõtt muutis Ameerika suurtükiväe hinnanguliselt poole tõhusamaks¹⁵⁵ ja see on üks vähe tuntud, kuid tehnoloogilise innovatsiooni seisukohast ülioluline arendus Teise maailmasõja jooksul.

Teine uudne lahendus, millega tulid esimesena välja ameeriklased, on tuletoetuse koordineerimiskeskus (ingl *fire support coordination centre*; FSCC)¹⁵⁶. Selle lahenduse võttis merejalavägi esialgu *ad hoc* kasutusele Vaikse ookeani lahinguteatris, kus ilmnes tungiv vajadus sünkroniseerida õhu-, mere- ja maaväe suurtükiväetuld. Pärast Teise maailmasõja lõppu kirjutati see juba ametlikult nende kaudtule doktriini ja Korea sõja ajaks järgnes neile ka Ameerika Ühendriikide maavägi.¹⁵⁷ Samas on sellel lahendusel tänapäevani puudusi. Juhtimispunkt, mis koordineerib eri väeliikide tuld, toimib hästi staatilistes tingimustes ja vähese operatsioonitempoga¹⁵⁸, nii nagu seda tehti aastatel 1944–1945 laevade pealt Vaikse ookeani lahinguteatris või Korea poolsaarel, kui rinne oli stabiliseerunud¹⁵⁹. Liikuvates operatsioonides, kus ollakse surutud soomukitesse, paneb see aga proovile sidelahendused, juhtimisvõtted ja olukorrateadlikkuse. Teise puudusena saab esile tuua ülemakesksuse. Kui tegemist on tugeva ohvitseriga, kes teab kõikide väeliikide võimeid ja oskab need kokku siduda üheks tuletoetuse plaaniks, siis suudab FSCC kiiresti koordineerida, et omad mürsud ei tabaks sõbralike jõudude õhusõidukeid, ja täita tuleplaani sama sujuvalt kui Bruchmüller aastal 1918.¹⁶⁰ Kui aga puuduvad vajalikud teadmised, olukorrateadlikkus on vähene, eelistatakse ühte kindlat väeliiki või toimub kauplemine, kes mida ründab, siis on FSCC ebatõhus, eriti manööversõja tingimustes.

Arvestades kõiki muutusi, ei olnud suurim tehnoloogiline uuendus Teises maailmasõjas kaudtule valdkonnas uudne relv, mürsk ega lennukid süvavõitluse toetuseks, vaid raadiojaam. Võime koordineerida reaallajas tuletegevust, juhtida ja korrigeerida vajadusel tuleplaan oli suurim erinevus Esimese ja Teise maailmasõja vahel, mistõttu saab rääkida kolmanda põlvkonna kaudtule sünnist. Raadiojaama kasutamine eri väeliikide vaheliseks tuletoetuse

¹⁵⁴ Bailey 2004, pp. 201–202.

¹⁵⁵ Dastrup 1994, p. 62.

¹⁵⁶ Tänapäeva NATO struktuuris on vaste *joint fire support coordination centre* (JFSCC).

¹⁵⁷ Gudmundsson 1993, p. 148.

¹⁵⁸ Sarnasusi leiab ka 21. sajandi mässutõrjeoperatsioonidest Iraagis ja Afganistanis.

¹⁵⁹ Gudmundsson 1993, p. 148.

¹⁶⁰ *Ibid.*, pp. 148–149.

koordineerimiseks on ka võtmelement, mis eristab teist kaudtule põlvkonda kolmandast.

5. Areng pärast tuumarelva kasutuselevõttu

Teise maailmasõja lõpp tõi siiski ühe olulise paradigma¹⁶¹ muutuse. Aatomi-
pomm tekitas revolutsiooni sõjaväelises-teaduslikus maailmas. Uue super-
relva kasutuselevõtuga hüljati kõik senised kontseptsioonid ja sõjapidamine
muutus piiratuks. Tuumarelva omavad superriigid valisid liitlasi, kohti, või-
malusi, kus ja kuidas sõdida, ning vältisid avalikku vastuseisu. Konventsio-
naalset sõda sai pidada piiratud eesmärkidega või oli tegu partisanisõja tüüpi
sõjapidamisega. Viimase seitsmekümne aasta jooksul on piiratud sõdades
olnud paljudel juhtudel esindatud mõlemad komponendid. 1950. aastatel oli
Nõukogude Liidu ja Ameerika Ühendriikide ohvitseride seas levinud arva-
mus, et suurtükid asendatakse juba lähimas tulevikus raketitega.¹⁶² Põhjuse
selleks andsid sakslaste katsetused V1- ja V2-tüüpi ballistiliste raketitega
Teises maailmasõjas. Ameeriklaste kätte langenud teadlastega koostöös
katsetasid ameeriklased oma versiooni V2-raketist¹⁶³, mis andis hoogu juur-
de 1980. aastateni kestvale külma sõja aegsele võidurelvastumisele¹⁶⁴. Sellest
lähtudes organiseeriti ümber armeed¹⁶⁵ ja kirjutati ümber doktriinid¹⁶⁶, kui-
das võideldakse. Tuletoetuse puhul keskenduti Ameerikas õhuväele, ballis-
tilistele raketitele ja tuumalõhkepäid kohale toimetavatele suurtükkidele,
sest nende arendus tulenes vajadusest kohanduda muutunud olukorraga¹⁶⁷.

¹⁶¹ Thomas Kuhni käsitluse järgi on paradigma muutuse taga teaduslik saavutus või avastus, mis lükkab ümber kõik teadaolevad teooriad, seadused ja kogu praktika või muudab neid ning muutub sel viisil ise domineerivaks teooriaks. Vt **Kuhn, T. S.** 2003. Teadusrevolutsioonide struktuur. Tartu: Ilmamaa, lk 27–28.

¹⁶² **Dastrup** 1994, p. 64.

¹⁶³ *Ibid.*

¹⁶⁴ *Ibid.*, p. 63.

¹⁶⁵ Ameerikas jagati ballistilised raketid ära õhu- ja mereväe vahel, Nõukogude Liidus aga moodustati alates 1959. aastast spetsiaalsed raketiväed. Vt **Bellamy** 1986, p. 83.

¹⁶⁶ Kinnitus Kuhni paradigmale sõjapidamises tuli Punaarmee, kui sõnastati uus doktriin, mis oli revolutsioon sõjaväelises tegevuses (vn *революции в военном деле*). See sisaldas sõjapidamist, kasutades ballistilisi rakette ja tuumalõhkepäid. Vt **Bellamy** 2016, p. 41.

¹⁶⁷ **Dastrup** 1994, p. 64.

Suurtükivägi taandus lähitoetusrelvaks ning ei nähtud vajadust koondada rohkem kui ühe suurtükipataljoni tuld korraga¹⁶⁸. Siiski ei tehtud lääne-riikides tulejõudu puudutavate Teise maailmasõja õppetundide põhjal nii drastilisi struktuurimuudatusi kui kolmkümmend aastat varem. Kõik juhtriigid NATO-s ja ühtlasi Varssavi pakti maades säilitasid suurtükiväe. Oluline innovatsioon tuletoetuse vallas sündis Vietnami sõja kogemustest, kus 1968. aastal katsetati rakettidega varustatud Huey helikoptereid.¹⁶⁹ Sündis uus tuletoetusplatvorm – seda uuenduslikku arengut saab võrrelda rakettide paigaldamisega mehitamata õhusõidukitele (ingl *unmanned aerial vehicle*; UAV) nelikümmend aastat hiljem. Tänu suurenenud kandevõimele kasutati õhuvahendeid Vietnami sõjas suurtükiväe relvasüsteemide transpordivahendina ja õhu kaudu transporditi ka laskemoona.¹⁷⁰ Liikuvuses aga lähtuti nii Korea kui ka Vietnami sõja õppetundidest ja arendati Ameerikas välja liikursuurtükk, mille modifikatsioonid on paljudes riikides kasutuses tänapäevani. Olulise erinevusena varasemate liikursuurtükkide modifikatsioonidest olid relvad võimelised andma tuld kõigis suundades ja sõdurid liikursuurtükis olid kaitstud käsitulirelvade tule eest.¹⁷¹

5.1. Suurtükiväe taassünd

Oluline sündmus, mis taas õigustas suurtükiväe olemust ja kinnitas iseäranis liikursuurtükiväe vajadust, oli 1973. aastal toimunud järjekordne Iisraeli ja araabia maade vaheline sõda, mida tuntakse Yom Kippuri sõjana. 1967. aasta sõja õppetundidest tegid iisraellased vale järelduse, nagu olid iroonilisel kombel teinud kolmkümmend aastat varem sakslased¹⁷². Võidu valem on

¹⁶⁸ Gudmundsson 1993, p. 148.

¹⁶⁹ Bailey 2004, p. 246.

¹⁷⁰ Dastrup 1994, pp. 66–67. Vt ka Bailey 2004, p. 241.

¹⁷¹ Liikursuurtüki M109 edasiarendus on samuti Lõuna-Korea arendatud ja kasutusele võetud liikursuurtükk K9, mis on olemas ka Eesti kaitseväl. Arvestades pikendatud relvarauda (L52), positsioneerimisvõimet, digitaalse andmeside valmidust, mitme mürsu samaaegset sihtmärgi tabamise võimet (MRSI) ja maastikuläbitavust, on tegu neljanda põlvkonna tuletoetuses vajalikele parameetritele vastava relvasüsteemiga.

¹⁷² Iisraellased võtsid suuresti üle mehhaniseeritud üksuste kontseptsiooni just sakslastelt ning modifitseerisid seda oma võimalustest ja vajadustest lähtudes. Eeskujuks oli neile Erwin Rommel oma Aafrika korpusega, samas sõjakunsti valdkonnas on iisraellastel ka Briti, eeskätt Basil Liddell Harti ja Bernard Montgomery mõjutusi. Vt Kesseli, P. 2001. In Pursuit Of Mobility – The Birth and Development of Israeli Operational Art. From Theory to Practice. Helsinki: National Defence College of Finland, pp. 149–151. [Kesseli 2001]

tankiväed ja suurtükiväe rolli täidab õhuvägi¹⁷³. Basil Liddell Hart kirjutas 1968. aastal ilmunud artiklis „Strategy of a War“, et 1967. aastal toimunud kuuepäevane sõda oli parim võimalik näide välksõja ja tema enda kaudse lähenemise (ingl *indirect approach*) teooria kohta¹⁷⁴. 1973. aastal aga olid viisid, kuidas sõditakse, suuresti muutunud. Egiptuse armeel olid Nõukogude Liidu päritolu esimese põlvkonna tankitõrjeraketid ja efektiivne õhutõrje, mistõttu tundsid iisraellased kõige rohkem puudust just liikuvast suurtükiväest, sest nende õhu- ja tankivägi oli muudetud ebatõhusaks.¹⁷⁵ Euroopa, NATO riigid ja Nõukogude Liit jälgisid tähelepanelikult araabia riikide ja Iisraeli sõdade õpikogemusi piiratud konventsionaalse sõjapidamise tingimustes, moderniseerides neist lähtudes armeesid, sealhulgas suurtükiväge¹⁷⁶. Seega saab väita, et tänapäevase kaudtule kasutamise kontseptsioon ja relvastuse arendus on saanud märkimisväärselt mõjutusi just 1973. aasta Yom Kippuri sõja õppetundidest.

5.2. Tänapäevase suurtükiväe katselabor

Piiratud sõjapidamise tingimustes on kaudtule valdkonnas järgmine huvipakkuv konflikt Angola kodusõda aastatel 1975–2002. Nimelt toimus 1987. aastal Angolas Cuito Cuanavale lahing, mis oli alates El Alameini lahingust suurim Aafrika pinnal aset leidnud konventsionaalne lahing. Nõukogude Liidu instruktorite, kõige moodsama tehnika ja Kuuba üksustega tugevdatud kommunistlikud Angola üksused sõdisid Lõuna-Aafrika Vabariigi (LAV) üksuste ja nende toetatud mässuliste vastu.¹⁷⁷ LAV-i ametlik sõjaline doktriin sisaldas regulaar- ja irregulaarüksuste koostööd ning selle juured ulatuvad buuri sõdadeni ja Teise maailmasõja aegsete Ühendkuningriigi kaugluureüksuste (ingl *Long Range Desert Group*) kasutamiseni¹⁷⁸. Peale selle oli LAV-i konventsionaalse sõjapidamise doktriin mõjutatud nii Ühendkuningriigi, Iisraeli kui

¹⁷³ Bailey 2004, p. 253. Vt ka Kesseli 2001, p. 292.

¹⁷⁴ Liddell Hart, B. 1968. Strategy of a War. – Encounter, February, p. 17. Viidatud Kesseli 2001, lk 199 järgi.

¹⁷⁵ Bailey 2004, p. 253.

¹⁷⁶ Nõukogude Liit alustas uue põlvkonna iseliikuvate suurtükide tootmist 1970. aastatel (vt Bellamy 1986, pp. 142–148). Need relvasüsteemid on eri versioonidena kasutusel tänapäevani.

¹⁷⁷ Morris, M. F. 2000. Fighting Columns in Small Wars: An OMFTS Model. Quantico: USMC Command & Staff College, p. 10.

¹⁷⁸ *Ibid.*, p. 9.

ka Teise maailmasõja aegsest Saksamaa ühendrelvaliigipõhisest kogemusest ning piirisõdade õppetundidest¹⁷⁹. Kaudtule kasutuses arvestati kõikide õpituvastustega, mis tulenesid viimastest Iisraeli ja araabia maade konfliktidest, ning tegu oli omamoodi katsekeskkonnaga, kus nii Nõukogude Liit¹⁸⁰ kui ka lääneriigid katsetasid uudseid relvasüsteeme ja kontseptsioone. Kaudtule valdas suudeti tulejuhtimiseks tõhusalt ära kasutada irregulaarüksusi, UAV-sid ja elektroonilise võitluse üksusi.¹⁸¹ Samuti katsetati pikendatud laskekaugusega, soomusvastast ja kobarlaskemoona ning osati oskuslikult siduda nii miinipildujate, suurtükkide kui ka mitmikraketiheitjatega seotud tuletoetusülesanded¹⁸². Suurenenud laskekaugus ja -täpsus, eriotstarbeline laskemoon, elektrooniline võitlus, digitaalne andmeedastus ja UAV-d tulejuhtimiseks ning relvapõhine positsioneerimine on märksõnad, mis iseloomustavad suurtükiväge ja tuletoetust 21. sajandil. Kõik need komponendid olid olemas juba Angolas 1980. aastatel toimunud kodusõja ajal. See kinnitab 20. sajandile iseloomulikku teesi, et uued lahendused, relvasüsteemid ja kontseptsioonid saavutavad küpsuse paarkümmend aastat hiljem.¹⁸³

5.3. Ukraina

2014. aastal lahvatanud Ukraina konfliktis ei ole lennukeid ega kohtereid tuletoetuses kasutatud, v.a sõja algjärgus, mistõttu on põhiline tuletoetusvahend taas suurtükivägi. Kuigi lääne üldsusele võib see tulla üllatusena,

¹⁷⁹ **Wilsworth, C.** 2010. First in, Last Out. The South African Artillery in Action: 1975–1988. Johannesburg: 30 Degrees South, p. 22.

¹⁸⁰ Nõukogude Liidu instruktorid katsetasid seal edukalt pataljoni taktikalise grupi (PTG) struktuure (vt **Shubin, G.; Tokarev, A.** 2011. Bush War. The Road to Cuito Cuanavale: Soviet Soldiers Accounts of the Angolan War. Johannesburg: Jacana Media, p. 90). Samuti eksperimenteerisid Nõukogude Liidu suurtükiväe nõunikud liitsuurtükipataljoniga, mis sisaldas kuut patareid: kahte D-30 122 mm haubitsapatareid, kahte ZiS 3 76 mm kahuripatareid, ühte BM-21 mitmikraketiheitapatareid ja ühte 120 mm miinipildujapatareid. (Vt **de Vries, R.** 2016. Eye of the Firestorm. The Namibian – Angolan – South African Border War: Memoirs of a Military Commander. Solihull: Helion & Company, p. 407.)

¹⁸¹ **Viitmann** 2018, lk 22.

¹⁸² *Ibid.*

¹⁸³ Autori hinnangul on Ida-Ukraina konfliktis separatistide poolel kasutatavad tuletoetusvahendid ja kontseptsioonid venelaste õpituvastused Angola kodusõja lahingutest – sellest, kuidas LAV-i üksused kasutasid oskuslikult kaudtuld kommunistlike üksuste vastu.

on Venemaa Föderatsioon eelistanud alati suurtükiväge õhutoetusvahenditele. Nii Venemaa Föderatsiooni kui ka Ukraina suurtükiväelastel on ühine haridustaust ja ajalooline mälu ning seega ka arusaam, et suurtükivägi on tõhusaim vahend tuletoetusefektide ulatuslikumal koondamisel, et saavutada manöövrivabadus või tagada manöövri toimumine.¹⁸⁴ Bruchmülleri ideed olid algul mõeldud tooma edu massiarmedele, kuid arvestades seda, et Nõukogude Liit oli maailmas ainus riik, mis võttis need ideed kasutusele ja arendas neid edasi, leiab tema kontseptsioonide kasutamise kohta piisavalt näiteid sada aastat hiljemgi.

2014. aasta juulis Zelenopilljas kombineeritud mitmikraketihetitjate tulelöögis, mis ei kestnud üle kolme minuti, hävitati kaks Ukraina mehhaniseeritud pataljoni¹⁸⁵. Selline lühike massiivne tulelööki, mis sisaldas termobaarilisi lõhkepäid, tanki- ja isikkoosseisuvastast laskemoona ning suudab pakkuda üllatusefekti, sarnaneb põhimõttelt sellega, mida kirjutasid Nõukogude Liidu sõjandusteoreetikud 1980. aastatel tulelöögi¹⁸⁶ kohta. See aga on otsene FEKA ja SCHWEFLA kontseptsiooni edasiarendus¹⁸⁷. Ulatuslik mitmikraketihetitjate kasutamine madalamal taktikatasandil on seletatav aga sellega, et vajadust massiivsete tulelööki järele, mis peavad tagama normide täitmise, ei ole võimalik täita enam piiratud ressursside tingimustes, kasutades ainult klassikalist, nn torudega suurtükiväge. Veel 1980. aastatel oli klassikalise suurtükiväe ja mitmikraketihetitjate suhe Nõukogude Liidu armees üks raketihetitja nelja suurtüki kohta, nüüdseks on see kolm süsteemi nelja suurtüki kohta.¹⁸⁸ Tähtis on ära märkida põhimõtteline erinevus raketihetitjate kasutamises ja arenduses. Venemaa Föderatsioon arendab küll GPS-il ja GLONASS-il põhinevat täppislaskemoona, kuid seal eeldatakse, et konflikti käigus Ameerika

¹⁸⁴ **Grau, L. W.; Bartles, C. K.** 2016. *The Russian Way of War. Force Structure, Tactics, and Modernization of the Russian Ground Forces.* Fort Leavenworth: Foreign Military Studies Office, p. 240. [**Grau, Bartles** 2016]

¹⁸⁵ **Karber** 2015, p. 18.

¹⁸⁶ 1980. aastate Nõukogude Liidu sõjaväeliste akadeemiliste kirjutistes kajastatakse tulelööki kui konventsionaalsete vahenditega saavutatavat operatsioonitasandi efekti, mis viiakse ellu, kasutades kaudtulevahendeid. Vt **Bellamy** 1986, pp. 175–176.

¹⁸⁷ *Feuerüberfall* – lühike kontsentreeritud tulelööki ühe positsiooni pihta. See oli üks tulemeetoditest, mida Saksa Keisririigi armee suurtükiväelased kasutasid enne Esimest maailmasõda. Bruchmüller sidus selle kokku oma tulettevalmistusplaanidega, tehes sellest plaani esimese osa. Vt **Zabecki** 1994, p. 51.

¹⁸⁸ **Karber** 2015, p. 18.

Ühendriikide või Hiina vastu puudub neil juurdepääs sellele tehnoloogiale.¹⁸⁹ Seetõttu panustatakse soovitud tulemuse saavutamiseks pigem mittejuhitava laskemoonale ja maa-ala mõjutamisele. See erineb märgatavalt NATO-s välja kujunenud arusaamast, kuidas ja milleks kasutada raketitehiteid. See on kindlasti ka üks põhjus, miks lääne üldsusele tuli massiivne ja ulatuslik kaudtule kasutamine, mida ei ole nähtud Euroopas alates Teisest maailmasõjast, ebameeldiva üllatusena.

Standardne Venemaa Föderatsiooni või Ukraina maavägede suurtükiväebrigaadi struktuur sisaldab kahte kahuri-haubitsapataljoni – kas liikuvat või järeleveetavat –, ühte mitmikraketitehitepataljoni ja tankitõrjepataljoni¹⁹⁰. Neid allutatakse ja struktureeritakse ümber vastavalt vajadusele ning üldjoontes on neile esitatavad ülesanded samad, mis olid Saksa Keisririigi suurtükiväe struktuurides IKA-I, AKA-I, IGB-I ja IBB-I aastal 1918. Mitmikraketitehitepataljon võib samuti olla osa FEKA-st. Pataljoni taktikalise grupi (PTG) koosseisu antavate suurtükide ülesanne on suruda vajadusel otsetoetus-tulega maha tankitõrjeüksusi.¹⁹¹ See kontseptsioon kattub täielikult Bruchmülleri IGB-de ehk mahasuruvate relvasüsteemide omaga¹⁹². Ukraina poolel kasutatakse PTG suurtükiväeüksusi samuti tankitõrje rollis, mida tegid ka sakslased Esimese maailmasõja käigus, kui tankid ilmusid esimest korda lahinguväljale¹⁹³.

1980. aastatel mainiti Nõukogude Liidu erialakirjanduses esimest korda luurelöögisüsteemi¹⁹⁴, mis koosneb suurtükiväeüksusest, juhtimispunktiist ja õhuluurevahendist (helikopter), mis on omavahel ühendatud nii, et on võimeline kaudtulega peaaegu kohe leitud sihtmärki mõjutama¹⁹⁵. Selle

¹⁸⁹ **Grau, Bartles** 2016, p. 240.

¹⁹⁰ **Autori märkmed Ukrainast** 2018.

¹⁹¹ **Karber** 2015, pp. 18–19.

¹⁹² Ukraina tankitõrjurid teavad, et niipea kui nad lasu teevad, vastab neile suure tõenäosusega 2S1 liikursuurtükk Gvozdiika otselaskemeetodil.

¹⁹³ **Zabecki** 1994, p. 44.

¹⁹⁴ Autor väidab, et esmalt kasutasid sama tüüpi lahendust Angolas 1987. aastal Kuuba ja Angola üksuste ning Nõukogude Liidu instruktorite vastu LAV-i suurtükiväeüksused. Täpsemalt on sellest kirjutanud 2000. aastal oma lõputöös „Fighting Columns in Small Wars: An OMFTS Model“ (Quantico: USMC Command & Staff College) major M. F. Morris ning 2010. aastal major C. Wilsorth raamatus „First in, Last Out. The South African Artillery in Action: 1975–1988“ (Johannesburg: 30 Degrees South).

¹⁹⁵ **Grau, Bartles** 2016, p. 243. Vt ka **Bellamy** 1986, pp. 209–210.

kontseptsiooni uuestisündi saab täheldada Ukrainas, kus helikopter on asendatud spetsiaalse UAV-ga, mis edastab info kohe suurtükiväeüksusele ja seejärel mõjutatakse leitud sihtmärki vähem kui 15 minuti jooksul¹⁹⁶. Ukraina armees suurtükiväelased kasutavad analoogset luurelöögisüsteemi, mis koosneb eri sensoritest juhtimispunktis ja spetsiaalsest tuleüksusest, mis on määratud nende tuleülesannete jaoks¹⁹⁷. Sellise lahenduse looja on taas Bruchmüller. Ta integreeris oma tuleettevalmistusse vaatlusvahendina luurelennukid ja õhupallid ning nendelt edastati infot süvatuletoetuse sihtmärkide kohta, mida seejärel mõjutati selleks ette nähtud relvasüsteemidega FEKA või SCHWEFLA.¹⁹⁸

5.4. Ukraina aastal 2022. Euroopa strateegiline katse kohaneda

Venemaa Föderatsiooni täieulatusliku kallaletungi kohta Ukrainale 24. veebruaril 2022 on nii andmete puudulikkuse kui ka salastustaseme tõttu veel vara lõplikke järeldusi teha. Siiski võib avalike allikate alusel üldistada ja tõmmata paralleele suurtükiväe arenguga viimase saja aasta jooksul. Mõlemaid pooli iseloomustab improviseerimine ning tsiviilvahendite, eriti minidroonide laiaulatuslik kasutamine luures ja tulejuhtimises¹⁹⁹, samuti vastumeetmete ulatuslik kasutamine. Teine ühisjoon ning ühtlasi probleem Euroopale ja laiemalt NATO-le on suurekaliibrilise kaudtulelaskemoona kulu²⁰⁰. Kolmas ühisjoon on kurnamis- ehk materjalisõda, seda nii vahendite kui ka elavjõu mõistes. Neljas ühisilming on varitsevate õhuründevahendite, nt varitseva õhuründemoona kasutamine mõlemal poolel. Nii see kui ka ballistiliste raketite rünnakud on tinginud vajaduse mõtestada ümber nii tsiviilelanikkonna kaitse kui ka õhutõrje kihiline ülesehitus²⁰¹. Üldjoontes saab

¹⁹⁶ Karber 2015, pp. 12–15.

¹⁹⁷ Autori märkmed Ukraina suurtükiväekoolist 2019.

¹⁹⁸ Zabecki 1994, p. 42.

¹⁹⁹ 2022. aasta oktoobrist 2023. aasta märtsini tuvastati Ukrainas 130 558 drooni. Tuvastati 29 tsiviilotstarbelist UAV mudelit, nendest 56,8% olid DJI MAVIC 3 tüüpi droonid. **Autori intervjuud Ukraina suurtükiväelastega 2023.**

²⁰⁰ Watling, J.; Reynolds, N. 2023. Meatgrinder: Russian Tactics in the Second Year of Its Invasion of Ukraine. – Royal United Services Institute for Defence and Security Studies (RUSI), p. 11. [Watling, Reynolds 2023]

²⁰¹ McEnany, C.; Roper, D. S. 2023. The Russia-Ukraine War One Year In: Implications for the U.S. Army 2023. – AUSA Spotlight series, March, pp. 10–11.

kasutusel mehitamata õhuvahendid jagada tootmise ja lennukauguse alusel neljaks: minidroonidel põhinev isetehtud ründevahend, tehases toodetud ründevõimega minidroon, pikamaa varitsev õhuründevahend²⁰² ja mehitamata õhuründevahend²⁰³. Erinevus kolmanda ja neljanda vahel peitub selles, et mehitamata õhuründevahend on mõeldud korduskasutamiseks, varitsev õhuründemoon aga üksnes ühe korra kasutamiseks.

Venemaa. Sõja alguses kasutusel olnud PTG-de organisatoorne lahendus ei ole andnud soovitud tulemust²⁰⁴ ning suurtükivägi on taas koondatud ühtse juhtimise alla suurtükiväebrigadidesse. Vajadusel allutatakse sealt üksusi suunapõhiselt ning suur osa relvadest on ette nähtud vastutuleülesannete jaoks ja põhipingutusüksuse toetuseks²⁰⁵. Tulejuhtimine toimub droonipõhiselt koostöös elektroonilise võitluse üksustega²⁰⁶. Vastutule mõistes on kasutusele võetud varitsevad õhuründevahendid (Lancet, Shahed)²⁰⁷. Nii raketirünnakud tsiviiltaristule kui ka kõik kaudtulerünnakud sõjaväeliste sihtmärkide pihta lähtuvad endiselt põhimõttest, et suurtükivägi peab tagama edu. Laskemoona maht on kohati kuni kümme korda suurem, kui on kasutada ukrainlastel, ja tulekasutus on doktrinaarne²⁰⁸.

Ukraina. Sõja algjärgus kasutati edukalt mehitamata õhuründevahendit Bayraktar. Sõja jätkudes on õhuründevahendite roll piirdunud siiski vaid luure ja tulejuhtimisvahendiga maaväele²⁰⁹. Peamine uuendus seisneb tsiviillahenduste kasutamises luures ja tulejuhtimises (erinevad droonid ja

²⁰² Autori määratlus lähtub süvaründe kontseptsioonist: varitsev õhuründevahend on võimeline ründama vastase sihtmärki vähemalt 20 km sügavuses oma üksuste peamisest lahingualast.

²⁰³ Autori määratlus.

²⁰⁴ **Zabrodskyi, M.; Watling, J.; Danylyuk, O. V.; Reynolds, N.** 2022. Preliminary Lessons in Conventional Warfighting from Russia's Invasion of Ukraine. – Royal United Services Institute for Defence and Security Studies (RUSI), November 30, pp. 46–47.

²⁰⁵ **Watling, Reynolds** 2023, p. 11.

²⁰⁶ **Autori intervjuud Ukraina suurtükiväelastega** 2022.

²⁰⁷ *Ibid.*

²⁰⁸ **Salo, U.** 2023. Suurtükivägi mängib Ukrainas suuremat rolli, kui võis esialgu arvata. – Sõdur, nr 2 (130), lk 34–35. **Autori intervjuud Ukraina suurtükiväelastega** 2023.

²⁰⁹ **Shoaib, A.** 2023. Bayraktar TB2 drones were hailed as Ukraine's savior and the future of warfare. A year later, they've practically disappeared. – Business Insider, May 28. <https://www.businessinsider.com/turkeys-bayraktar-tb2-drones-ineffective-ukraine-war-2023-5> (30.09.2025).

rakendused)²¹⁰ ning liitlaste luureinfo õigeaegses kasutamises tuleülesannete täitmisel. Seda võimaldavad liitlaste antud suurtükid koos täppismoonaga ning mitmikraketiheitjad, mis ründavad juhtimispunkte ja laskemoonaladusid operatsiooni ning vastase strateegilise ala sügavuses²¹¹. Õpituvastusena saab ära märkida süvaründe olulisuse ning nn FEKA ja SCHWEFLA taassünni maismaapõhise kaudtule jaoks. Viimaste aastakümnete lääne mõtteviisi järgi on sellised sihtmärgid olnud alati ette nähtud õhuründe jaoks²¹². Samuti ilmestab Ukraina armeed leidlikkus toetuseks antud relvasüsteemide, laskemoona ja kõige selle juurde kuuluva kasutamisel. Uudne on ka rohke varitsevate õhuründevahendite kasutamine mõlemal poolel.

5.5. Varitsev õhuründemoon – kas paradigmat muutev võime?

Mõlemal poolel kasutusel süsteemide parameetreid ümbritseb paljuski saladusloor, seega on vara anda hinnangut, kas selline laskemoon on tulnud, et jääda. Ajalooliselt on igale sõda muutvale uuele süsteemile leitud alati n-ö vasturohi kas vahendi(te) või muudetud taktika kaudu. Varitsev õhuründemoon peab sellele tuleproovile vastu, kui selle allalaskmine või muul moel neutraliseerimine on kas liiga kallis või aeganõudev. Tuginedes siinses artiklis varem esitatud süsteemide kasutuselevõtmisele, on lahendused nii taktika kui ka vahendite mõistes toimima hakanud tõenäoliselt 15–20 aasta pärast. Siiski saab nüüdseks väita, et täppisründevõime maismaapõhise kaudtulena, mille üks osa on juba praegu varitsev õhuründemoon, on taas muutnud paradigma kaudtule kasutamisel. Seega saab väita, et on sündinud neljas kaudtule põlvkond, mille katselabor on Ukraina.

²¹⁰ Douro, M. 2023. MLRS and the Totality of the Battlefield. – Royal United Services Institute for Defence and Security Studies (RUSI), February 21. <https://rusi.org/explore-our-research/publications/commentary/mlrs-and-totality-battlefield> (30.09.2025).

²¹¹ Watling, Reynolds 2023, p. 11.

²¹² NATO erialastes dokumentides ei ole suurtükiväe kohta kirjas spetsiaalseid purustusülesandeid ega juhtimispunktide rünnakuid operatsiooniala sügavuses.

6. Kokkuvõte: kaudtule põlvkonnad, paradigma muutus

Kui võrrelda kaudtule meetodite ja süsteemide arengut William S. Lindi pakutud sõjapidamise põlvkondadega²¹³, saab siinse artikli põhjal sõnastada kaudtule põlvkonnad.

1. Esimene põlvkond: lineaarne taktika, otsetule meetod, ajastu enne kiirlaskekahuri (ingl *quick-firing gun*) revolutsiooni²¹⁴. (Seda ajajärku ega arengut siinses artiklis ei käsitletud.)
2. Teine põlvkond: kurnamine tuginedes kaudtulele, meetodiline lahing.
3. Kolmas põlvkond: ühendtuletoetus, raadiojaamade kasutamine tuletoetuse täideviimise koordineerimiseks.
4. Neljas põlvkond: täppisründevõime kogu ühendoperatsiooniala sügavuses – (eri)laskemoon, mehitamata õhuründevahendid, relvapõhine positsioneerimine, tule koondamine relvasüsteeme koondamata, digitaalne tuletoetuse andmeside.

Iga järgnev ajastu hõlmab siiski kõigi eelnevate generatsioonide doktriinide ja kasutatud taktika komponente. Kuigi Bruchmülleri kontseptsioonid pärinevad Esimesest maailmasõjast, mida iseloomustab just kurnamine kaudtule abil, on Saksa Keisririigi armee innovatsioon nii väikeüksuste kui ka kaudtule kasutamises alus kolmanda põlvkonna kontseptsiooni tekkele, mis saavutas küpsuse alles Teise maailmasõja jooksul. Kolmanda põlvkonna muutumine neljandaks on seotud regulaar- ja irregulaarüksuste kasutamise piiride ning kohati ka rindejoone hägustumisega. Samuti on määrava tähtsusega täppisründevõime arendus nn kõrbesõdade ja vähese intensiivsusega konfliktide jaoks. Täppisründevõime ja kurnamine kaudtule abil on innovatsioon, mis on omandanud uued mõõtmed, sügavuse ning tähenduse pärast Venemaa Föderatsiooni kallale tungi Ukrainale 2022. aastal. Viimase kahe aasta jooksul nähtu põhjal saab väita, et Ukraina-Vene sõda on esimene neljanda generatsiooni sõda kaudtule mõistes.

Kolonelleitnant **RAUNO VIITMANN**, MA (sõjaväeline juhtimine)
Kaitseväe Akadeemia taktika õppetooli lektor

²¹³ Lind, Thiele 2015. Appendix A.

²¹⁴ Gudmundsson 1993, pp. 6–7.