

Tyske enheder ved Antwerpen i 1914, Del 3

Indledning

Beskrivelser af den tyske indsats ved Antwerpen fremhæver det gode samarbejde mellem de tre våbenarter - infanteri, artilleri og pionerer - som en af grundene til, at operationerne kronedes med succes. Mens infanteriet og artilleriet er omtalt i Del 1 og Del 2, følger her en omtale af de selvstændige pionerenheder, altså de, der ikke indgik i de tidligere omtalte divisioner og brigader.

Det har desværre ikke været muligt at tilvejebringe illustrationer, der viser de direkte involverede enheder, hvorfor andre billeder, der blot ligner, er anvendt i stedet.

Pionerenheder

En opgave som indtagelsen af Antwerpen krævede med byens omfattende befæstningsanlæg også en omfattende indsats af ingeniørtropper. Blandt ingeniørtroppernes opgaver hørte anlæggelsen af stillinger til belejringsartilleriet men ikke mindst en aktiv deltagelse sammen med infanteriets angrebssolonner var i højsædet. De belgiske forter var omgivet af våde grave, der skulle krydses, ligesom der i dele af terrænet var udført eller opstået oversvømmelser. Befæstningsanlæggene og de feltbefæstninger, der var anlagt mellem de permanente anlæg, var omgivet af pigtrådsspærringer, der skulle gennembrydes.



*Magdeburgisches
Pionier-Bataillon Nr. 4.*
Tegnet af Bryan Fosten.
Fra Kilde 3.

Stab

General der Pioniere: *Generalmajor Friemel* [1](#)
Stabschef: *Oberst Schulz*

Pionier-Regiment 24 (*Oberst Quentin*)

I. Pionier-Bataillon

II. Pionier-Bataillon

Pionier-Belagerungs-Train

Train-Kolonne

Park-Kompanie-Kommando

1. Scheinwerfer-Zug

Pionier-Regiment 25 (*Oberst Breisig*)

I. Pionier-Bataillon

II. Pionier-Bataillon

Pionier-Belagerungs-Train

Train-Kolonne

Park-Kompanie-Kommando

2. schwere Festungs-Scheinwerfer-Züge

Øvrige pionerenheder

1. Kompanie/Pionier-Bataillon 18

1. Landsturm-Pionier-Kompanie, VII. Armee-Korps

1. Landsturm-Pionier-Kompanie, IX. Armee-Korps

2. Landsturm-Pionier-Kompanie, XI. Armee-Korps

Festungs-Scheinwerfer-Züge

Pionier-Regiment 24 blev oprettet i 1908 som 2. *Westfälische (Festungs-) Pionier-Bataillon Nr. 24*, og bestod i fredstid af 4 pionerkompagnier. Ved mobiliseringen blev bataljonen forstærket med 2 kompagnier [2](#)) og formeret som et regiment, med 1. og 2. Bataljon (å 3 kompagnier). Regimentet førte bataljonens nummer.

Pionier-Regiment 25 blev oprettet i 1909 som 2. *Nassauisches (Festungs-) Pionier-Bataillon Nr.25*. Situationen ved mobiliseringen har været analog med 24. Pionerregiments, idet alle pionerbataljoner dannede to bataljoner. Der blev dog kun formeret regimenter af de 10 fæstningspionerbataljoner.

18. Pionerbataljon - *Samländisches (Festungs-) Pionier-Bataillon Nr.18* - stammede fra Königsberg i Preussen. Bataljonen blev oprettet i 1893. De øvrige pionerkompagnier hørte til blandt de 30 pionerkompagnier af landstormen, der blev oprettet ved mobiliseringen

Organisation

Kilderne oplyser ikke detaljer om de forskellige kompagniers bemanning, udrustning og materiel, men det nævnes at de nogenlunde fulgte standardorganisationen (bl.a. fra Kilde 5), som er vist her.

De to fæstningspionerregimentet rådede også over et særligt belejringstræn med redskaber og materialer til konstruktion af feltbefæstninger samt til angreb på samme. Parkkompagniet stod for fremskaffelse og fordeling af redskaber og materialer bl.a. til brug ved konstruktion af feltbefæstninger, mens trænkolonnens pionervogne transportererede redskaber og øvrigt materiel. Pionerkompagnierne, ja de stod for at udføre arbejdet.

Pionerkompagni (*Pionier-Kompanie*)

- 6 officerer, 24 underofficerer og 226 menige

samt 14 trænkonstabler/sanitetssoldater

- 4 pionervogne, 1 bagagevogn, 1 forsyningsvogn,

1 fodervogn og 1 feltkøkken

- 6 rideheste samt 16 trækheste.

Parkkompagni (*Park-Kompanie-Kommando*)

- 3 officerer samt 205 underofficerer og menige

- 1 bagagevogn og 1 forsyningsvogn

- 7 heste

Belejringstræn (Pionier-Belagerungs-Train)

- 4 officerer samt 9 underofficerer og menige
- 1 bagagevogn
- 9 heste

Trænkolonne (Train-Kolonne)

- 3 officerer samt 84 underofficerer og menige
- 36 pionervogne, 1 bagagevogn og 1 fodervogn
- 154 heste

Lyskasterenheder

Lyskasterenhederne fandtes i en række forskellige udgaver, der her er eksemplificeret ved enhedstyper, oprettet af Kurhessisches Pionier-Bataillon Nr.11 (Kilde 6) - Scheinwerferzüge [3](#)), Schwere Festungs-Scheinwerfer-Züge, Leichter Festungs-Scheinwerfer-Züge, Hand-Scheinwerfer-Trupps og Reserve-Scheinwerfer-Züge.



Tysk lyskasterdeling.
Fra FirstWorldWar.com.

Hvorledes de enkelte typer adskilte sig fra hinanden står ikke klart, men Kilde 2 giver følgende oplysninger:

Lyskasterdeling (Scheinwerfer-Zug)

- 2 officerer samt 39 underofficerer og menige
- 2 lette lyskastere [4](#) med forstillinger
- 2 materielvogne og 1 fodervogn
- 28 heste

Selve lyskasterne havde en diameter på 60 cm.

Herudover rådede delingen over 4 mindre, bærbare, acetylendrevne lyskastere, der blev transporteret på materielvognene.

Kilde 2 oplyser videre, at den normale indsats var således, at de to trukne lyskastere blev bragt i stilling, nogenlunde som artilleripjecer, således at de om natten kunne belyse terrænet foran stillingerne, og at de inden dagslyset brød frem blev trukket tilbage i skjul.



Tysk lyskaster.

Fra FirstWorldWar.com.

Der udviklede sig hurtigt et behov for, at lyskasterne også kunne bruges mod luftmål, og et antal lyskasterenheder blev overført til flyvertropperne, og senere til luftværnsartilleriet.

At dømme efter soldaterne med kikkert, er lyskasteren nok snarere indsat mod luftmål, end ved belysning i forbindelse med fæstningsanlæg.

Minekasterenheder

I 1914 var visse ingeniørenheder udrustet med minekastere, et våben der var udviklet specielt med henblik på at bekæmpe fjendtlige feltbefæstninger. Det fremgår af *Antwerpen 1914* (Kilde 1), at der var minekastere med under kampene, men det fremgår ikke hvilke enheder, der betjente dem, eller nærmere omstændigheder i øvrigt.

Minekasteren, en slags tidlig tung mortar, befandt sig i 1914 endnu på et forholdsvis tidligt stadie i sin udvikling, der for alvor tog fart, da krigen senere udviklede sig til skyttegravskrig.



25 cm minekaster (alter Art).

Våbensystemet var udviklet af og til pionerenheder, hvilket man kan læse nærmere om i artiklen *Die deutschen Minenwerfer und Granatenwerfer im Ersten Weltkrieg* (Battlefield 1918), hvorfra også det nok noget senere billede stammer.

I 1914 var der to typer - 25 cm *schwere Minenwerfer* og 17 cm *mittlere Minenwerfer* - af hvilke der fandtes 44 henholdsvis 116 eksemplarer. Granaten blev benævnt *Mine*, og deraf navnet til våbensystemet. Udviklingen var sket i stor hemmelighed, og var så vidt vides ikke kendt på allieret side. Der fandtes ingen formel organisation af minekasterenheder, blot kunne våbensystemet udleveres til pionerkompagnerne, når der var brug for det.

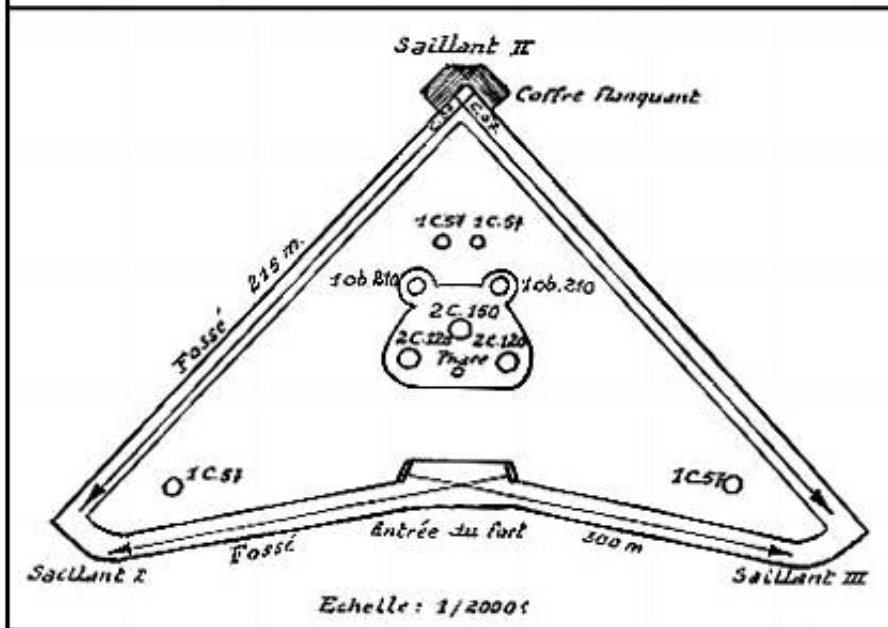
4. Kompagni/Pionerregiment 24 ved Liège

Da nu oplysninger om minekasternes indsats ved Antwerpen ikke foreligger belyst, forholder det sig heldigvis således, at chefen for 4. *Feldkompagni/Pionierregiment 24*, Hauptman Thorner, i *Die ersten Minenwerfer im Weltkriege* (Kilde 4) har beskrevet sit kompagnis indsats under belejringen af Liège. Her ledte han 13. august 1914 den første indsættelse af minekastere under Første Verdenskrig.

Det er muligt, at 4. Pionerkompagni også var blandt de ingeniørtropper, der anvendte minekastere ved Antwerpen. Pionererne i 4. Pionerkompagni var, som de eneste i regimentet, uddannet på minekastere. Fredstidsuddannelsen var omgæret med særlige sikkerhedskrav og det fremgår, at skytsstillingerne blev holdt skjult mod indsigt af regnslag.

Natten mellem 12. og 13. august 1914 befandt kompagniet sig i kvarter ved Lièges universitetet, og modtog her 4 stk. 25 cm minekastere, der blev bragt frem på lastvogne. Minekastere blev bragt i stilling, så de kunne beskyde Fort Fléron, på afstande op til 420 m. Ingen af soldaterne havde endnu oplevet at skyde med andet en øvelsesgranater, så det, nu at skulle skyde med skarpe granater, der hver vejede ca. 100 kg, blev imødeset med stor spænding.

Note n°5 - a) Armement du fort de Fléron en 1914



Skitse af Fort Fléron.

Fra The Battle of Liège, Belgium August, 1914

Minekasterens meget krumme skudbane gjorde det muligt at beskyde bl.a. fortets strubekaserne, hvilket eller ikke var muligt med almindeligt artilleri. Denne tidlige udgave af 25 cm minekasteren havde en skudvidde på ca. 600 m, granaternes spredning i målet på 420 m oplyses til 3 m.

De 420 m, der var valgt som skudafstand, var så tæt på målet man kunne komme, når man samtidig ville skyde fra skjul og passende dækning. Skjulet og den relative dækning var et fuldt lastet jernbanetog, der var efterladt tæt ved fortet.

Fortets hovedarmering kunne ikke sænke sine kanoner så langt ned, at de kunne beskyde minekasternes stilling, og jernbanevognene gav skjul og nogen dækning mod fortets mindre kanoner og geværskud. Stillingerne befandt sig dog så tæt på målet, at de kunne nås af splinter fra minekasternes egne granater!



Forsvaret af Liège og omegn - 4. til 25. august 1914.

Fra et samtidigt postkort.

Resten af historien kan læses i kaptajn Thorners egen beretning (Kilde 4), men ovenstående er medtaget her, da beskrivelsen giver et indtryk af forholdene omkring indsættelse af minekastere.

En beskrivelse af Fort Fléron findes som en del af *The Battle of Liège, Belgium August, 1914*.

Oplevelsen fra belgisk side er en anelse mere nuanceret end det indtryk, man får af at læse Thorners beretning.

En beskrivelse af fortets indsats, time for time, findes også, se *Fort de Fléron, 1914 & 1940* (Jean-Claude Hoet).

Om de belgiske enheder ved Liège, se *Liège, the Overture* (Belgian Fronts).

Eksempler på pionertroppers indsats

Westfalen stand wie ein Fels - Die westfälischen Regimenter im Weltkrieg (Kilde 4) giver oplysninger om chefen for 3. Kompagni af 24. Pionerregiment, kaptajn Ehringhaus, der udmærkede sig ved stormen på Fort Wawre-Sankt Catherine og mellemværket ved Dorpvelde. For sin indsats tildeles kaptajnen Jernkorset af 1. klasse, et af de første der uddeles af chefen for *Armee-Abteilung Beseler*, general von Beseler.



Kurhessischen Pionier-Bataillon Nr. 11.
Fra Alte Ansichtskarten.

Ved stormen på Fort Wawre-Sankt Catherine slog 3. Kompagni to stormspange (Schnellbrücken) over den 50 m brede, våde grav, der omgav fortet, og selv ikke beskydning fra fortets flankesikringsanlæg kunne hindre denne operation. Stormen på det lille batteri ved Dorpvelde beskrives som tæt på at minde om en pionerøvelse i et øvelsesterræn.

Gefreiter Nikolaus Müller, Fußartillerie-Regiment 9, nedskrev følgende beretning (gengivet fra Kilde 1), om sine oplevelser fra stormen på mellemværket (et lille fort) Dorpvelde. Angrebet blev gennemført af II. og III. Bataljon fra 48. Reserveinfanteriregiment (5. Reserveinfanteridivision), støttet af hold med pigtrådssakse og stormspange fra 3. Kompagni af 24. Pionerbataljon. Situationen forekommer knap så

øvelsesagtigt, som man ellers kunne få indtryk af.

"Unter Kommando (1 Unteroffizier, 5 Mann) wurde einer Abteilung der 3. Kompanie Pionier-Regiments 24 zugeteilt.

Wir gingen ungehindert bis vor die Drahthindernisse vor. Als nun auf das Kommando "Leute mit Drahtscheren vor!" die Pioniere in Tätigkeit traten, wurde vom Fort aus lebhaftes Gewehrfeuer gegen uns eröffnet.



Pionierer med pigtrådssakse.

Fra FirstWorldWar.com.

Jeder suchte Deckung in den Furchen und Geschosslöchern, so gut es eben ging, während die Drahtschneider ruhig und vorsichtig einen Gang zum Wassergraben freilegten, wobei von den elf Drahtschneidern sieben fielen oder verwundet wurden.

Jetzt holten die Pioniere die Laufbrücke vor und stellten die Überbrückung des Grabens unter großen Schwierigkeiten her, trotz des lebhaften feindlichen Feuers, das von unserer nachrückenden Infanterie erwidert wurde. Besonders zeichnete sich dabei ein Unteroffizier der Pioniere (Unteroffizier Holler) aus, der sich vollständig auszog und annähernd eine halbe stunde in dem kalten Wasser die Brücke zusammenhielt, um ein schnelles Vorwärtskommen unserseits zu ermöglichen.



Saksisk pioner, ca. 1914 [5](#)).

Fra Alte Ansichtskarten.

Pionerens skanseværktøj,

hvoraf man aner skaftet,

er måske pionerspade Model 1897 [6](#)).

Der erste Gang war zum Panzerturm, der unschädlich gemacht wird. Nach Durchschneiden der Leitungen ging es weiter gegen die inzwischen auf das Fort zu vorgerückte feindliche Infanterie. Wir suchten in Geschosslöchern Deckung. Auf der linken hinteren Seite feuerten noch immer schwere Geschütze auf unseren vorgehenden linken Flügel. Die Pioniere ließen nun starke Sprengladungen vor den Rohren längs der Betonwand an langen Strichen nieder, um die Geschütze unschädlich zu machen, was jedoch erfolglos blieb.

Gegen 9 Uhr bekamen wir Artilleriefeuer, das aber bald wieder eingestellt wurde. Nun versuchten wir in das Fort zu gelangen. Der Versuch, durch Seitentore einzudringen, kostete einem Unteroffizier und zwei Mann das Leben. Es ließ sich nicht durchführen.

Daher gruben die Pioniere auf dem Fort die Erde ab und legten die Betondecke frei. Währenddessen schollen die feindlichen Geschütze während der ganzen Nacht, bis nach einer zweiten erfolgreichen Sprengladung gegen 6 Uhr die Bresche durch die dicke Betondecke geschlagen war.

Auf die nun flüchtende Besatzung eröffneten wir mit der Infanterie ein lebhaftes Gewehrfeuer. Durch die Bresche drang ich sofort in das Innere des Forts, unsere Infanteristen folgten nach.

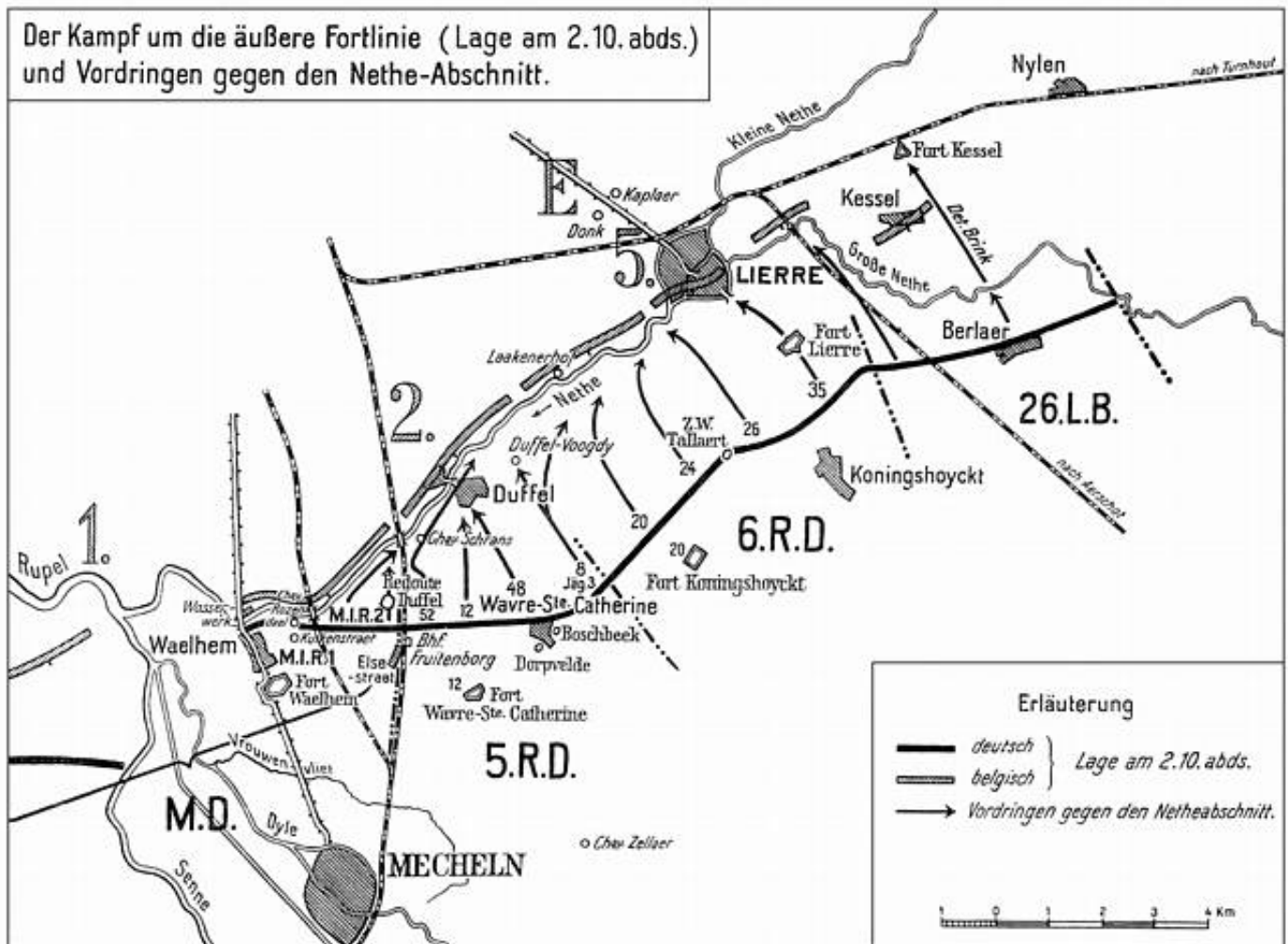
Der Kommandant des Forts und dreizehn Artilleristen wurden von uns gefangen genommen. Nach Zerstörung der Geschütze suchte ich mit Sergeant Mahmens das Fort ab, wobei wir noch ein Maschinengewehr in der Schützendeckung fanden. Dabei wurde rechts und links vom Fort immer noch lebhaft gekämpft, wobei wir Gelegenheit hatten, noch tätig einzugreifen."

Passage af vandhindringer



Kgl. Sächs. 2. Pionier-Bataillon Nr. 22 - Tonnenfloß und fliegende Fähre, 1910.
Fra Alte Ansichtskarten.

Områdets naturlige og kunstige vandhindringer, gav god brug for feltbrotrænet ved 5. og 6. Reserveinfanteridivision (se Del 1), men også mere improviseret materiel, så som færger og stormspange.



Kortskitse 3: Situationen pr. 2. oktober 1914.

Fra Kilde 1.

Fæstningstropper

Festungs-Luftschiiffer-Abteilung 10
Festungs-Luftschiiffer-Abteilung 22
Festungs-Eisenbahn-Betriebs-Abteilung 1
Festungs-Eisenbahn-Betriebs-Abteilung 2
Festungs-Eisenbahn-Bau-Kompanie 5
Festungs-Eisenbahn-Bau-Kompanie 10
Belagerungs-Telegraphen-Abteilung
Festungs-Vermessungs-Abteilung 1
Festungs-Vermessungs-Abteilung 10

I sin oversigt over enheder, der indgik i Armee-Abteilung Beseler, nævner Kilde 1 en række enheder af fæstningstropperne.

De kilder, jeg har til min rådighed, er dog yderst sparsomme hvad angår omtalen af disse enheder, herunder deres organisation og uniformering.

Jeg har dog søgt at uddrage, hvad jeg kan omkring fæstningsenheder, og indtil nærmere oplysninger måtte foreligge, er dette det bedst opnåelige resultat.

Man kan betragte fæstningsenhederne som en reserve for felthæren, oprindeligt forudset indsat ved et angreb på Tyskland. Da et sådant angreb ikke fandt sted, kunne man derfor sende en del af fæstningsenhederne til fronten til forstærkning af felthæren.

Ballonkompagnier



Tyske ballontropper, ca. 1914.

Fra Rosebud's WWI and Early Aviation Image Archive.

De to *Festungs-Luftschiiffer-Abteilungen* stillede en del af de observationsballoner, hvorfra der observeredes for bl.a. Belejningsartilleriet (se Del 2). De øvrige observationsballoner kom fra *Feld-Luftschiiffer-Abteilung 1*, og det er muligt, at fæstningsenhedernes organisation minder om den organisation af et ballonkompagni, der er omtalt i Del 1.

Teksten på kortet lyder:

Um feindliche Flieger zu täuschen und anzuledern, wird eine Strohuppe in den Korb des Fesselballons gestellt.

Smart nok, men det løser næppe observationsopgaven...

Soldaternes uniformer er en blanding af feltgrå og mørkeblå uniformer.

Jernbaneenheder



II. Bataillon, Eisenbahn-Regiment Nr. 1.

Fra Eisenbahn-Regiment Nr. 1

(Formationsgeschichte,
Deutschlands, Gen-Wiki).

Forlægget er et tysk cigaretkort.

Eisenbahn-Regiment Nr.1

Eisenbahn-Regiment Nr.2

Eisenbahn-Regiment Nr.3

Eisenbahn-Bataillon Nr.4

Betriebs-Abteilung der Eisenbahntuppen

Kgl. Bayer. Eisenbahn-Bataillon

I fredstidsorganisationen af de tyske jernbanetropper indgik følgende stamenheder:

Jernbaneregimenter var organiseret i to bataljoner, hver á 4 kompagnier.



Gefreiter, Eisenbahn-Bau-Kompanie Nr. 8, 1914.
Fra Kilde 8.

I tilknytning til disse enheder oprettedes ved mobiliseringen en række yderligere række afdelinger og underafdelinger, herunder de *Festungs-Eisenbahn-Betriebs-Abteilungen* og *Festungs-Eisenbahn-Bau-Kompanien*, der indgik i *Armee-Abteilung Beseler*.

Kort fortalt stod *Eisenbahn-Betriebs-Abteilungen* for driften af jernbanelinjer, mens *Eisenbahn-Bau-Kompanien* stod for bygning og vedligeholdelse skinnenettet.

Kilde 8 anbefales som udgangspunkt for videre studier af tyske jernbaneenheder, under såvel Første som Anden Verdenskrig.

I Kilde 8 omtales også bogen *Preußische Eisenbahntuppen 1871-1945* af Hans Georg Kampe, der tyder på at være værd at studere nærmere, hvis man vil vide mere om jernbaneenheder, samt den militære jernbane syd for Berlin.

Kilde 2 omtaler, at en *Betriebs-Abteilung* i 1914 blandt sine underofficerer talte 4 stationsforstandere, 12 lokomotivførere og 7 togførere.

Telegrafter

Ved mobiliseringen i 1914 oprettedes tre *Belagerungs-Telegraphen-Abteilungen* (Kilde 9), men hvorledes disse var organiseret og udrustet står ikke klart. Blandt det mulige materiel kan være felttelefoner respektive telegrafvogne, som er vist på de følgende billeder.



Tysk felttelefon, ca. 1914.



Telegraphen-Abteilung des Oberkommandos der 9. Armee auf dem Marktplatz in Osterode im September 1914.

Begge billeder er fundet på Internettet.

Med hensyn til uniformering henvises til Kilde 9 samt Telegraphen-Bataillon Nr. 2 - Frankfurt/ Oder (Verein Historische Uniformen).

Kartografiske enheder

De to kartografiske enheder, her *Festungs-Vermessungs-Abteilung 1* og *Festungs-Vermessungs-Abteilung 10*, opererede i tilknytning til belejringsartilleriet og stod for fremstilling af det kortmateriale, som blev anvendt ved indmåling af og skydning med de tunge pjecer. (Kilde 2)

Maskingeværenheder

I tilknytning til felthærens maskingeværenheder, se Om tyske maskingevær- og jægerenheder, 1914, fandtes en række fæstningsmaskingeværenheder, af hvilke der i 1913 var oprettet 15 afdelinger (Kilde 10). Tre af disse afdelinger indgik i Armee-Abteilung Beseler, hvor de var afgivet til Belejringsartilleriet, måske som artilleribedækning.



Soldat fra en fæstningsmaskingeværafdeling, ca. 1914.

Fra Axis History Forum.

Festungs-Maschinengewehr-Abteilung 4 (Graudenz)

Festungs-Maschinengewehr-Abteilung 6 (Posen)

Festungs-Maschinengewehr-Abteilung 9 (Straßburg im Elsass)

I regi af fæstningstropperne eksisterede også en række *Festungs-Maschinengewehr-Trupps*, af hvilke vi finder seks ved Antwerpen, hvor de var afgivet til infanteriet henholdsvis belejringsartilleriet, måske som artilleribedækning, men måske med andre opgaver... mine kilder kan ikke belyse emnet nærmere.

Festungs-Maschinengewehr-Trupp 2 (*Marine-Division*)

Festungs-Maschinengewehr-Trupp 4 (*6. Reserve-Division*)

Festungs-Maschinengewehr-Trupp 5 (*Belejringsartilleriet*)

Festungs-Maschinengewehr-Trupp 6 (*5. Reserve-Division*)

Festungs-Maschinengewehr-Trupp 7 (*Belejringsartilleriet*)

Festungs-Maschinengewehr-Trupp 8 (*37. Landwehr-Brigade*)

Forvirrende nok bestod en Festungs-Maschinengewehr-Abteilung af 4 maskingeværer, mens en *Festungs-Maschinengewehr-Trupp*, som man henset til navnet kunne tro var mindre, talte 6 maskingeværer. Disse *Trupps* oprindelse kan p.t. ikke efterspores, idet Kilde 11 frembyder en ganske forvirrende mængde enheder fra de respektive tyske fæstningsbyer.



Unsere Maschinengewehr-Kompagnie auf dem Marsch.
Fra Alte Ansichtskarten.

Bortset fra antallet af maskingeværer i de respektive fæstningsmaskingeværenheder, foreligger der ikke oplysninger om enhedernes nærmere organisation mv.

De kan have lignet felthærens enheder, men kan have været mindre mobile, og måske udrustet med improviseret transportmateriel.

Kilder

1. *Antwerpen 1914* af Erich von Tschischwitz, Schlachten des Weltkrieges, Band 3, udgivet af det tyske Reichsarchiv, Verlag Gerhard Stalling, Berlin 1925.
2. *Imperial German Army 1914-18 - Organisation, Structure, Orders-of-Battle* af Hermann Cron, Helion & Company Ltd., Solihull / West Midlands 2002, ISBN 1-874622-70-1. Bogen er en engelsk oversættelse af en af standardkilder vedrørende tysk organisation, udgivet i 1937 som bind V i serien *Geschichte des Deutschen Heeres im Weltkriege, 1914-1918*. Oversættelsen af enhedsbetegnelser er sine steder ikke konsistent.
3. *Imperial German Handbook 1914-1918* af D.B. Nash, Ian Allan Ltd., Shepperton / Surrey 1980, ISBN 0-7110-0968-6.
4. 2. Westfälische Pionier-Bataillon Nr. 24. Som en del af afsnittet Im Kriege findes to artikler, der her er anvendt som kilder - *Die ersten Minenwerfer im Weltkriege* af Hauptmann Thorner, Illustrirte Zeitung "Minenwerfer", Ausgabe 3.882, Kriegsnummer 173, 1917, samt uddrag af bogen *Westfalen stand wie ein Fels - Die westfälischen Regimenter im Weltkrieg* af Wilhelm Westecker, Berlin 1939.
5. *Deutsches Heer 1914 - 1918 Formationsgeschichte* (Interessen- und Arbeitsgemeinschaft Weltkrieg 1914-1918) - især Allgemeines zur Formationsgeschichte.
6. Die ehemalige Pioniergarnison Hann. Münden (Bodo Redlin).
7. *Københavns Landbefæstning 1886-1920, Del 2* af løjtnant O. Andersen, Krigshistorisk Tidsskrift, august 1975. I artiklen vurderes bl.a. tyskernes eventuelle muligheder for at bryde gennem Københavns landbefæstning, med udgangspunkt i belejringen af Liège i august 1914..
8. *Geschichte der Eisenbahntuppen* (Johannes-Paul Kögler).
9. Fernmeldetruppe und Militär - Die Geschichte der Fernmeldetruppe des Heeres (Hans Georg Kampe), især Telegraphentruppen 1899-1914 og Erster Weltkrieg 1914-1918.
10. *The Imperial German Army, pre-1914 (A Pocket German Army)*.
11. *Provisorische Gliederung - Verzeichnis der im Kriege vorhandenen Einheiten*



Fra Alte Ansichtskarten.

Per Finsted

Noter:

- 1) Generalmajor Georg Karl Franz Amandus Friemel (1859-1960) (web.genealogie)
- 2) Kilde 5 oplyser, at der ved mobiliseringen af Pionerregiment 24 blev oprettet 1. til 3. Pionier-Ersatz-Kompanien.
- 3) Die Uniform der Pioniere (Verein Historische Uniformen) omtaler kort uniformer og udrustning for lyskasterenhederne.
- 4) I *German Air Forces 1914-1918* af Ian Sumner, Osprey Elite nr. 135, Osprey Publishing, Oxford 2005, ISBN 1-84176-924-X, oplyses antallet af trukne lyskastere dog kun til en, hvilket sandsynligvis er en skrivefejl.
- 5) Der fandtes to saksiske pionerbataljoner - *Kgl. Sächs. 1. Pionier-Bataillon Nr.12* og *Kgl. Sächs. 2. Pionier-Bataillon Nr.22*, men fra hvilken enhed soldaten stammer, foreligger ikke oplyst.
- 6) Om pioneruniformer, se Die Uniform der Pioniere (Verein Historische Uniformen).