

SLAGMARKSSTUDIER VOL. I

2019

Produktion af terrænkort

for slagmarken ved Nyborg
14. november 1659

Jesper S. Birkholm Olsen



Indholdsfortegnelse:

s.	3	Forord
s.	4	De mange kort til slaget
s.	5	Kort som kilder
s.	7	De ældste kort; Brockmann 1662
s.	10	Carl Heinrich von der Ostens kort 1660-1663
s.	13	Ostens signaturer
s.	16	Digital sammenlægning af kortene med fokus på infrastruktur
s.	28	Genfundet infrastruktur gennem kort og ortofoto
s.	29	Det endelige kort over slagmarken til 3D model
s.	30	En kulturhistorisk krølle?
s.	30	Rekognoscering på slagmarken
s.	31	Fejl og misvisningsmuligheder der kan påvirke spredningskortet
s.	32	De fundtomme områder
s.	32	Temakort i MapInfo
s.	32	Qgis 3D model ved Aarhus Universitet, Moesgaard
s.	33	Næste fase
s.	33	Afrunding og perspektiv

Forord

En særlig tak...

Alle disse års arbejde med at forsøge at udrede denne vigtige kulturhistoriske lokalitet, Nyborg Slagmark, kunne ikke være sket uden lodsejer Gregers Juel til Juelsbergs altid meget velvillige indstilling og store fleksibilitet og samarbejde. Vi har travet på hans jorde og skovbryn i al slags vejr og altid mødt ham glad og imødekommende og interesseret. Han har koordineret mellem museet og andre detektorinteresserede og hele tiden holdt fokus på, at museets undersøgelser stod øverst, så historien kunne formidles for alle! Men samtidig at alle var velkomne til at deltage i en koordineret indsats. Det er et stort ansvar at håndtere så store jordbesiddelser med så meget fælles kultur- og naturarv, og vi er meget taknemmelige for hans store engagement og imødekommenhed og hans evne og vilje til at lade godsets forretning gå hånd i hånd med den store almene og især rekreative interesse for – og fra - borgerne. Gregers store kulturarv er et produkt af slaget og krigen. Claus Rasch er den første ejer. Som fungerende amtmand og præsident for Nyborg Magistrat (en slags borgmester) var han en førende borger med store privilegier. Efter den brutale krig og enevældens indførelse manglede staten/kronen penge og solgte derfor ud af krongodset. Claus Rasch opkøbte Nyborg Slots jorder i 1669 og grundlagde derved godskomplekset Raschnberg – før Bavnegården – det nuværende Juelsberg Gods, som slægten Juel opkøbte i 1771 og har drevet siden! Det er denne kulturhistoriske arv, Gregers Juel i dag administrerer.

Der er i samarbejde mellem Juelsberg Gods, Nyborg Kommune og Østfyns Museer udlagt en slagmarkssti, der fører gående gennem terrænet og skildrer begivenhederne ved informationstavler. Bemærk, at stien er offentlig tilgængelig, men at den løber gennem godsets jorder, der er private og udlagt til jagt og landbrug og derfor ikke tilgængelig uden særlig tilladelse. Det er forbudt ved lov at bruge detektor på privat jord uden tilladelse fra lodsejer.

Produktion af terrænkort over slagmarken.

Som en naturlig del af det samlede projekt er det en ambition at udvikle nye værktøjer og metoder til anvendelse ved netop denne type undersøgelser. Det er en dialektisk proces, hvor nyudviklede metoder giver nye svar, der afstedkommer nye spørgsmål, der fordrer nye metoder. Erfaringerne og metodeforslagene bliver anvendt og evalueret, og resultaterne vil fremadrettet kunne bruges af andre kulturhistoriske institutioner. Denne proces har været nødvendig, da vi under arbejdet har kunnet konkludere, at det er sparsomt med dokumenteret viden, og at der generelt er mangel på metodiske overvejelser ved slagmarksundersøgelser.

Denne artikel handler om arbejdet med at genskabe grundlaget for slagmarken i en 3D model, hvori data fra Mapinfo kan indlejres således at fundene kan vises som temakort i deres topografiske kontekst som en hjælp og støtte til analysearbejdet og på sigt indgå i formidlingsarbejdet. I landskabsmodellen forsøger vi at medtage alle de terrænelementer, der har været i spil 14. november 1659 – både terræn, infrastruktur, beplantning, søer og moser - altså alle de elementer, der har haft en betydning for bevægelserne og opstillingerne under kampene. Her vil vi præsentere arbejdet med originale

kort, der er vores andel, og overlade til AU¹ at udvikle selve modellen ud fra vores producerede data og arbejdet med de originale kort.

Kilderne er ikke sene til at anerkende svenskernes kloge udnyttelse af terrænet². Tidligere i undersøgelserne forsøgte vi at anvende en nutidig amerikansk militær terrænanalysemodel – KOCOA analysen³. K = Key area, O = Observation and field of fire, C = Cover and concealment, O = Obstacles og endeligt A = Avenues of approach and withdrawal corridors!

Analysen gjorde det klart for os, at terrænet tilbød langt de fleste ønskede elementer for en hærfører at forsvare sig i – mens de angribende – her de dansk-allierede styrker – virkelig blev udfordrede. Kampene stod da også ganske lige i en lang periode – hvor de dansk-allierede både måtte kæmpe mod en fjende og terrænet.

Tidligere har vi publiceret en artikel⁴ omkring slagets nordøstligste batalje, hvor Ebersteins styrker lider et knusende nederlag, skønt de talmæssigt er deres svenske modstandere overlegne i forholdet 1:2. Dette kommer dog aldrig til udtryk, da svenskerne placerer sig således, at det ganske simpelt ikke lader sig gøre at udnytte overtallet – men tværtom presses Eberstein til at kæmpe i en mindretalsituation, som de taber stort. På den dansk-allierede venstrefløj var det muligt i de arkæologiske spor og det åbne terræn at erkende de strategiske overvejelser og den udfordring, de dansk-allierede ryttere stod overfor. Her var terrænet præget af ”morads” – mosehuller, der kun lod en smal korridor stå åben for angreb. Nøjagtigt som de tvingende elementer, vi ser på middelalderborge eller de senere fæstningsterræner. Her var de blot naturskabte. Resten af slagmarken står ikke så tydeligt – og spredningsmønstrene bliver her mere uklare i forhold til den sekvens af kamphandlingerne, de afspejler.

De mange kort til slaget.

Der er tegnet mange kort over slagets gang. John Maalø Larsen har gennemgået hele materialet samlet⁵ og yderligere haft fokus på Brockmanns kort i årsskriftet Nyborg før & nu 2010⁶. Bjørn Westerbeek Dahl har gennemgået von der Ostens kortmateriale i flere artikler⁷. Denne artikel tager blandt andet udgangspunkt i disse analyser og bearbejdnings af kortene.

Ved siden af disse kort er en lang række øvrige, der kun lader os vide, at det er Nyborg, der er motivet, ud fra de prentede stednavne. Deres gengivelser af terræn m.v. er så langt fra virkeligheden, at de ikke kan bruges som kilder til disse undersøgelser, men sikkert bør behandles samlet som et udtryk for deres form og funktion. Men ikke her!

¹ Aarhus Universitet, Moesgaard.

² De Goes m. fl. 1659.

³ Mellem fund og kilder. Jesper Olsen, Østfyns Museer. Nyborg – før & nu 2013 p.61-96

⁴ Mellem fund og kilder. Jesper Olsen, Østfyns Museer. Nyborg – før & nu 2013 p.61-96

⁵ Slagmarksbilleder, John Maalø Larsen. Slaget ved Nyborg 1659. Historie, arkæologi og erindringer. Red. Janus Møller Jensen. Østfyns Museer 2009

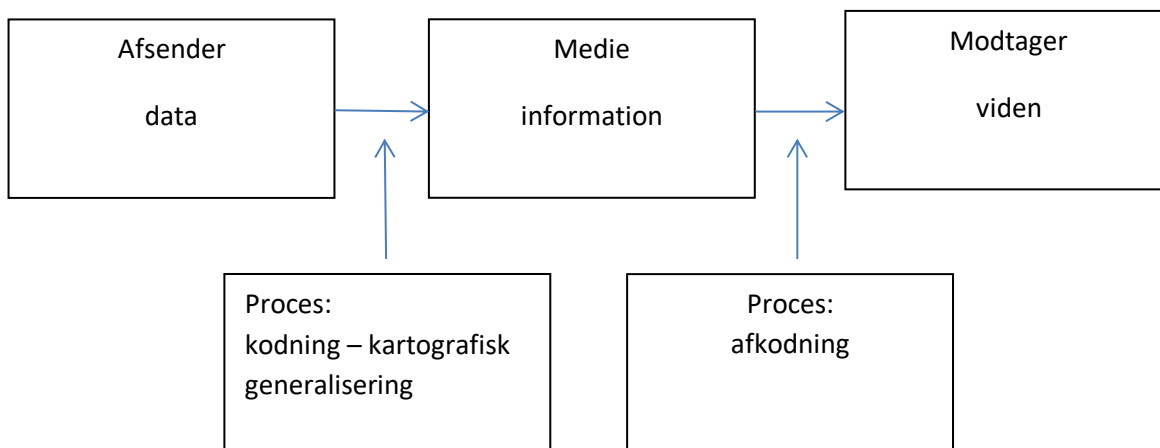
⁶ Nyborg – før & nu. Hvor stod slaget? John Maalø Larsen. P. 28-39.

⁷ Bl.a. Svenskerne på Østfyn. En herlig Victorie og Et hedt Bad. Bjørn Westerbeek Dahl. Våbenhistorisk Selskab 2009 p.9-29. Carl Heinrich von der Osten og Pufendorfværkets plancher af Slaget ved Nyborg 1659. Militärhistorisk tidsskrift 1994; Vol.0; Militärhögskolan.

Kort som kilder

Kort er et todimensionelt kommunikationsmiddel, hvor korttegneren – eller kartografen – gengiver informationer, som initiativtageren ønsker formidlet! Kort er *ikke* en afbildning af virkeligheden. Derfor er man tilbage i den klassiske kildekritik, når et kort skal analyseres. Vi skal derfor spørge til ophavssituationen, afsender og modtager.

Processen at fremstille et kort følger en simpel kommunikationsmodel som vist nedenfor.

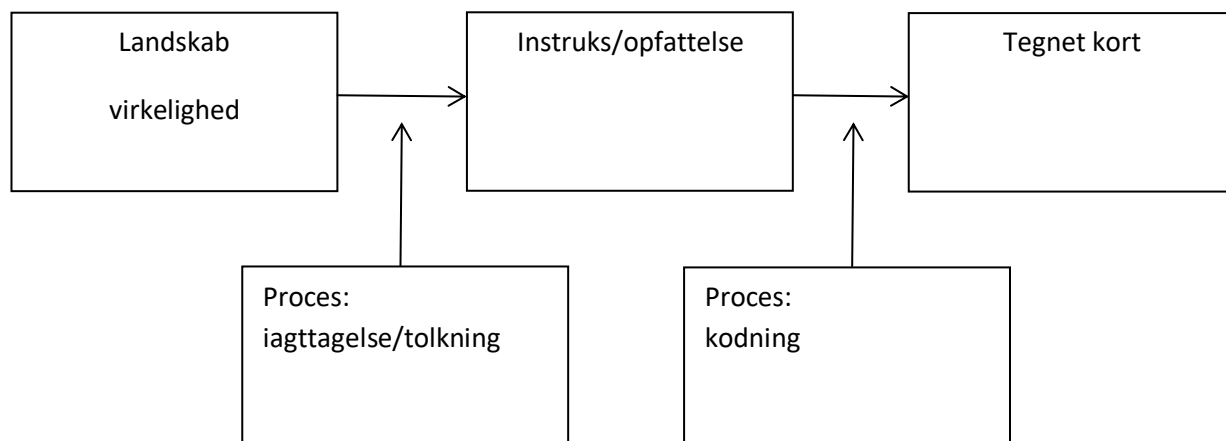


Ovenstående model har kartografen som afsender.

Kvaliteten af data er helt afgørende for kartografens arbejde. De selvproducerede data kan deles ind i to hovedgrupper. Opmålingsteknik og evne til at iagttage og systematisere og generalisere. Et landskab skal omsættes til kort ved at definere de enkelte terrænelementer og vælge en signatur, der skal gengive netop dette terrænforhold. Der tegnes skov, veje, bygninger, højder, vådområder og søer – afhængig af formålet med kortet vil det også være et ønske at kunne bringe et overordnet generelt billede – eller en middelværdi – af det, man iagttager. Senere udvikles flere instrukser, der skal hjælpe til at generalisere og systematisere kartografernes produkter, så de umiddelbart kan opfylde deres formål – at gengive et bestemt terræn. Instrukserne gælder de anvendte signaturer, så modtageren kan skelne mellem forskellige terræntyper. Eksempelvis kan man graduere sin signatur for derved at skelne mellem ”Blød bund – kan passeres til hest” eller ”blød bund – kun passabel af fodgængere” og endelig ”blød bund – så godt som ikke passabel.”⁸ Disse faktorer skulle gerne beskrive en middeltilstand, hvorfor kartografen skal vurdere sine data og generalisere over dem – ligesom modtageren/brugeren af kortet skal kunne omsætte informationerne til sin egen situation- vejrlig, tid på året og andet taget i betragtning. Kartografens arbejde kan derfor også omfatte interview med lokalkendte, der kan berette om et områdes middelværdi.

⁸ Høje målebordskort

Kartografens evne til at tolke landskabet korrekt og ensartet samt gengive tolkningen ensartet spiller en stor rolle. Disse tidlige kort har derfor en tilføjelse til kommunikationsmodellen.



Kartografens opgave er, ud fra det ønskede formål og med modtageren i tankerne, at redigere og præsentere sine data inden for de ressourcemæssige rammer.⁹

Således kan enhver kartografs primære opgave sammenfattes – og med det indskud, at målet med kartografisk generalisering er kommunikation med mindst mulig usikkerhed på den kortest mulige tid!¹⁰

Kortene er fra kartografiens barndom i Europa. Vi kender kort fra middelalderen, der har symbolske repræsentationer, mens de topografiske kort er i deres vorden. Trigonometrien og tegnebordet er kendt i Europa – og har været brugt på Hven af Tycho Brahe, men Ostens kort er et andet sted. Vi har ikke bevaret instrukser fra Ostens tid, selvom der har været en vis kartografisk tradition, der også afspejler sig i Ostens signaturer. Mangel på instrukser til Ostens kort efterlader os med den frihed, at vi selv skal tolke flere af kortenes formål – skønt enkelte af dem er helt klare.

⁹ Kort som kilde, Peter Korsgaard. Dansk Historisk Fællesråd. S. 37

¹⁰ Brodersen 1999, s. 49.

De ældste kort.



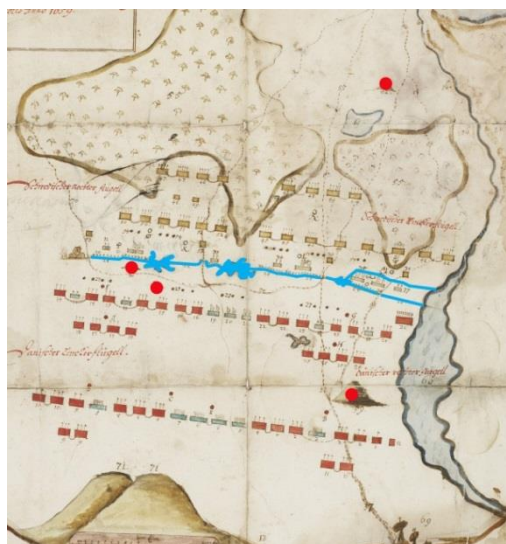
Brockmann 1662.

Brockmanns kort.

Brockmann var Schacks privatsekretær, som beskrevet i John Maalø Larsens artikel¹¹. Hans kort adskiller sig fra de øvrige ved at Brockmann ikke kan tegne. Hans kort fremstår utroligt naivt, men samtidig indeholder det en enorm mængde data vedrørende slevet slaget, som helt mangler på de øvrige kort. Det er en lidt sjov iagttagelse, at mængden af data reduceres efterhånden som det viste fjerner sig fra udgangsstillingen omkring den nuværende motorvejsbro, hvor Schack (og Brockmann) – ifølge kortene - har stået under hovedparten af slaget. Kortet er også orienteret således, at beskueren ser mod Nyborg og ud over slagmarken. Hvis Brockmann ikke havde skrevet på kortet, havde vi nok haft vanskeligt ved at genkende området.

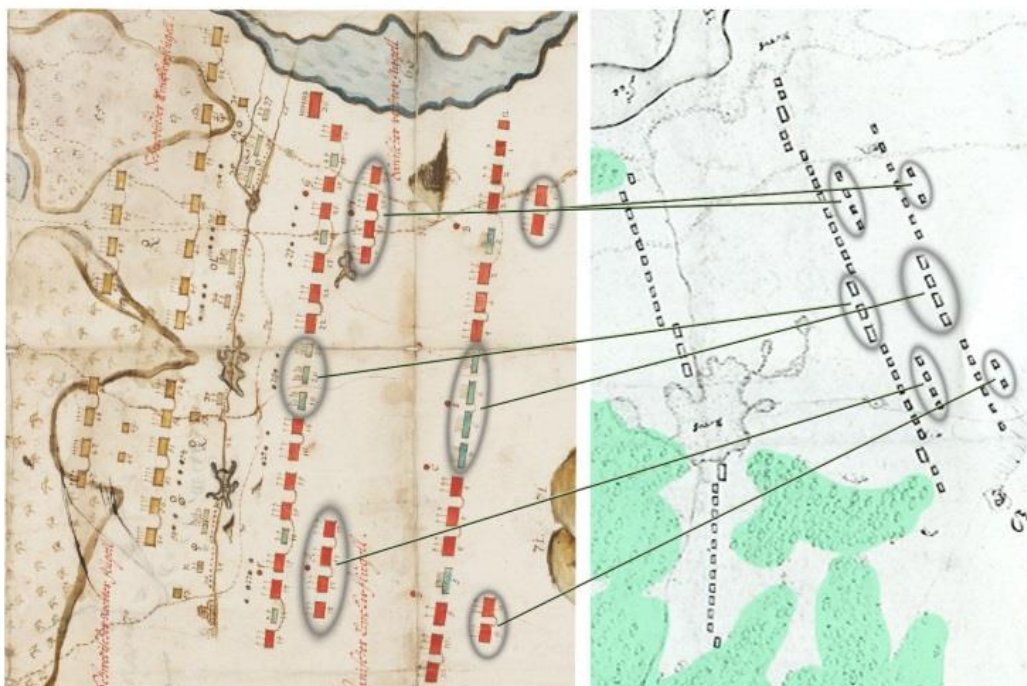
Vi forstår kortet som en øjenvidneberetning, tegnet efter hukommelsen og måske forsynet med yderligere data omkring opstilling af enhederne m.v. Underligt nok er Brockmann den eneste, der i detaljer beskriver den svenske opstilling – og argumenterer for den ved hjælp af indtegnede terrænelementer.

Brockmann tegner en gravet rende gennem hele slagmarken som det element, der deler de to hæere. Det kan vi få bekræftet i flere beretninger. Foran grøften har svenskerne placeret enheder med musketter, der skal opfange forsøg på at forcere grøften. Det kan vi både læse og bekræfte gennem arkæologien flere steder. Bagved ses den svenske opstilling med både fremskudte enheder, hjælpeenheder, der skulle beskytte stisystemerne, så de ikke blev farbare og derved en trussel, hovedstyrkerne med deres ledere samt den svenske reserve bagerst og mod skovbrynet, opstillet om hovedlandevejen. De mange områder med krat og mose samt åbent vand har Brockmann også tegnet med – samt - som den eneste – måske som en slags staffage og dybdegivende forgrund – ser vi også de store bakker – Bavnehøj? – hvor trosset blev efterladt, samt et rettersted, hvor feje og desertører kunne afstraffes. Brockmann tegner, som Osten, et forgrenet vejnet med på sit kort. Vejnettet er identisk med Ostens, dog er der lidt flere småveje/stier på hans kort. Også her deles Odenselandevejen ved en markant kæmpehøj.



Tv. Osten 3 – th. Brockmanns kort fra 1662. I forstørrelser af disse kort ses lighederne.

¹¹ John Maalø Larsen. Nyborg før & Nu, 2013



Den dansk-allierede opstilling før slaget. Brockmann (tv) og Osten 2 (th) er overvejende samstemmende i deres fremstilling. Som det ses er der ingen referencer på Ostens kort, mens Brockmann omhyggeligt nummererer og bogstaverer og forklarer. Tekstfeltet under det ovale kort er lidt en "skat" for arbejdet, da det bekræftes af udsagnene i kilderne.



Vi har ikke fundet nævneværdige konflikter mellem Brockmanns kort og de skrevne beretninger fra slaget. Flere af kortets udsagn støttes af både Ebersteins-, Manleys- og Ditlev Ahlefeldts beretninger. Ditlev anfører bl. a. de svenske dragoner, der dækker "Fossaen" i hele dens længde. Han lader os vide, at det er Oberst Schmidts dragoner, der er sat ind – og dette læses også ud af kortet. På samme vis bekræftes placeringen af de hærenheder, der nævnes i kilderne, af Ostens kort! Det efterlader os med det indtryk, at kortet faktisk er et udtryk for optakten til slaget – og at Brockmanns data i nogle tilfælde adskiller sig fra Ostens på det militære tema, der er hovedindholdet af dette kort.

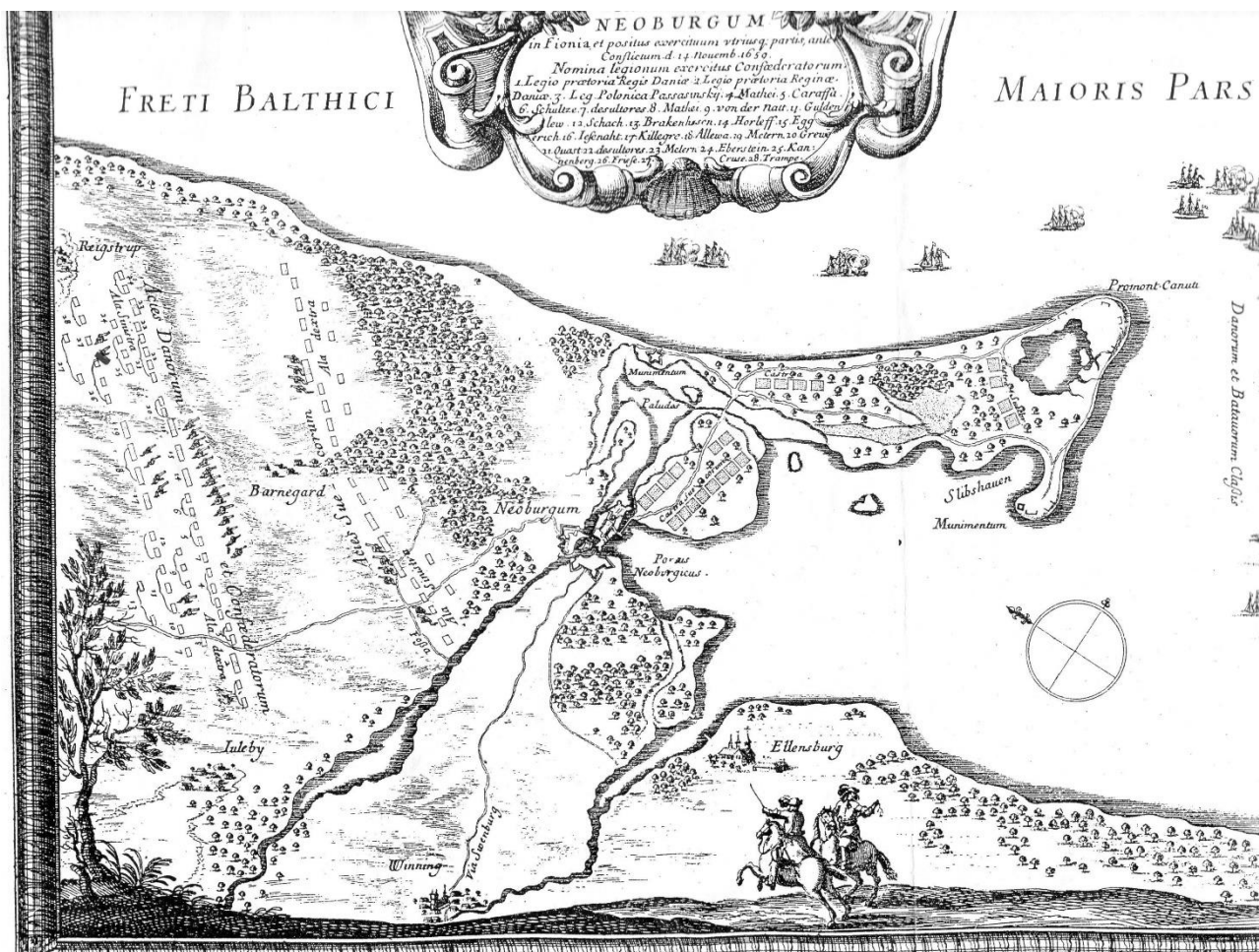
Von der Ostens kort

Von der Osten tegner det første kort (herefter kort 1) ret tidligt efter slaget. Han tegner kortet og det tilhørende prospekt for Erik Dahlberg, der samler billed- og kortmaterialer ind til beretningen om den svenske konges krigsbedrifter – det senere værk "De Rebus a Carolo Gustavo Sueciae Riegie Gestis." – eller Pufendorfs Atlas, som det kaldes i daglig tale – opkaldt efter hofhistorigrafen Samuel Pufendorf, der samlede værket i 1680'erne.

Kortene findes bevaret i Ostens egen streg med forklarende påtegninger i det svenske Rigsarkiv i Stockholm¹². Ostens kort og prospekter blev rentegnet af Dahlberg selv, der derefter sendte illustrationerne til radering i Paris hos Noël Cochin 1669 mens prospektet først blev stukket af W. Swidde i Stockholm i 1690. Dette første kort er vist kun delvist målt op. Osten var i svensk tjeneste, men efter nederlaget blev han tilbudt en stilling i det danske krigskollegium under Hans Schack. Det første kort bærer tydeligt præg af, at dele af området allerede var målt op, mens rigtig meget af indlandet, området omkring slagmarken og området syd for byen er kendt og skitseret ved hjælp af skøn, omtrentlig placering m.v. Her vidner detaljerne om en relativt god adgang til data – om end ikke helt målfast.

Kortets formål har selvsagt været at vise det ærefulde nederlag og den storslåede og voldsomme kamp!

¹² Rigsarkivet, Stockholm. Erik Dahlbergs arkiv, C1-C2, 68, nr.1+2

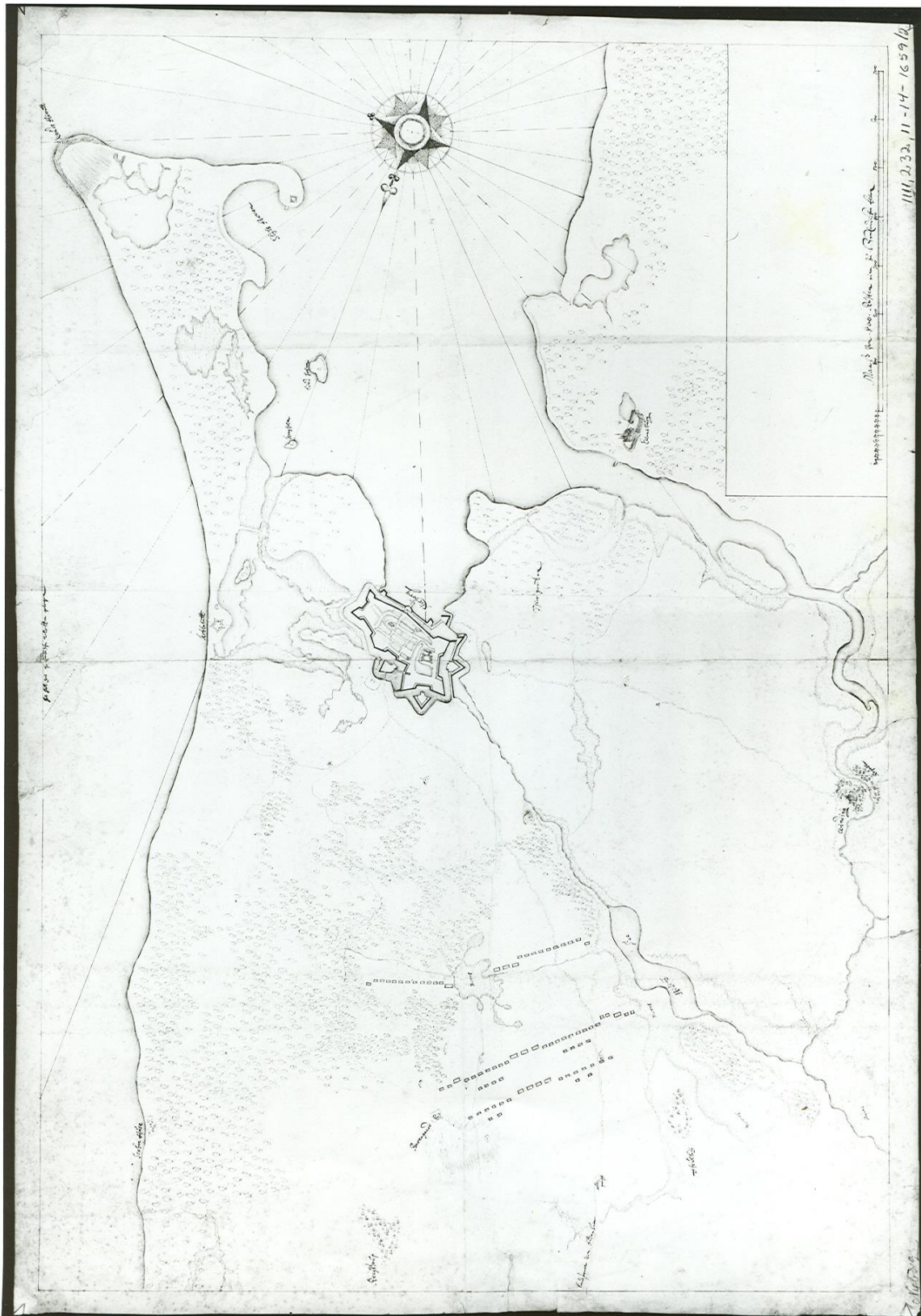


Det redigerede kort udført af Dalberg efter Ostens forlæg. Kortene er helt identiske med hinanden, blot har Dalberg forsynet sin version af kortet med stafferinger. Kort 1 er meget groft og mangler helt detaljering. Området ved Lillestrand, Holckenhavn Fjord og Hjulby Sø er mangelfuldt gengivet. I vores sammenhæng er "Fossaen" på kortet helt misvisende. Her gengives grøften i et slynget forløb, der intet har med slaget at gøre.

Ret kort efter Osten tegnede det første kort til Dahlberg, bad Schack om endnu et kort til krigskollegiets eget brug. Herefter kort 2. Han beder ved samme lejlighed Osten om at tegne slagets opstilling på kortet. D. 19. marts 1663¹³ udbeder Osten sig en skitse over opstillingen af den allierede bagtrop – og hermed får vi en indikation på, at han ikke selv har været til stede eller haft adgang til relevante data ad anden vej. Det havde vi måske allerede iagttaget, da Ostens kort ikke tildeler "Fossaen" – den gravede rende tværs over slagmarken, nogen reel betydning for kampene.

Osten gennemfører den nye opmåling og leverer kortet i løbet af 63. På dette kort er de nye opmålinger rygraden i de data, kortet baserer sig på.

¹³ Osten, C. H. v. d., 1.3.-Rigsarkivet. Privatarkiver 6262. Osten, C. H. v. d., 19.3.1663.



Osten kort 2 1662/63

Det er på nuværende tidspunkt ikke helt klart hvad et 3. kort, der efter Bjørn Westerbeek Dahl skulle være en aftegning fra 1700-tallet af Ostens kort til Schack fra 1663, rummer af historie. Bjørn Westerbeek Dahl hævder, at det her benævnte kort 2 er forlægget til Pufendorfværkets planche 98, og at aftegningen viser et kort fra Ostens hånd, der ikke er bevaret, men som tilskrives kortarbejdet for Krigskollegiet i 63. Vi kender ikke hans belæg for denne tolkning, men deler ikke denne betragtning jvf. nedenstående kortanalyse. Placeringen af det her benævnte kort 2 i Det Kongelige Biblioteks Kortsamling – og ikke i et svensk arkiv som de øvrige forlæg til Pufendorf – indikerer for os også, at dette kort ikke skal ses i sammenhæng med de øvrige forlæg. Ligeledes beror kort 2 på nye opmålinger i terrænet, hvor hele terrænet omkring slagmarken, Hjulby Sø og området omkring Holckenhavn Fjord samt Vindinge Å vidner om langt større omhyggelighed. Mange detaljer, f. eks. den lille ø ”Stenø” i Holckenhavn Fjord er medtegnet på kortet, slyngningen af Vindinge Å og hele området ved Hjulby Sø med selv ”fossaen” tegnet rigtigt ind, gør en idé om, at dette kort skulle være forlægget for det kartografiske kort, benævnt Pufendorfværkets planche 98, utænkeligt! Vi mener derfor, at det her benævnte kort 2 er identisk med det kort, Schack udbeder sig i 62 – og at kortet derfor aldrig er rigtig bortkommet. Kort 2 dukker op på det KgL. Bibliotek i en forkert sagsmappe – det forklarer måske bortkomsten? At kort 3 virkelig er en aftegning, er der ingen tvivl om. Men det er af kort 2, hvor der er sammenfald i detaljerne. Disse kort virker også langt mere topografisk end det topologiske kort 1!

Fremadrettet bruger vi kort 3 som reference, da kort 2 står grafisk meget svagt om end identisk med aftegningen. Overvejelserne er, at det er lettere at se detaljer på kort 3 end på originalen i denne artikel, idet den er koloreret.

Kort 2 og 3 rummer rigtig mange detaljer af topografisk interesse. Dette kort 3 rummer en mængde data, der nøje kan følges i Brockmanns naive kort – om end disse kort ikke kan overlejres, da Brockmann ikke arbejder målfast. Således vejforløb, skove, krat, gravhøje og meget andet. Nøje analyser kombinerer udsagnene på kortene, der kan supplere hinanden således, at Ostens kort giver os et udtryk for placering af elementer, mens Brockmanns kort supplerer med detaljer og sammenhænge. Disse kort kan derfor bekræfte hinandens udsagn – og derved bliver Brockmanns kort - med de mange detaljer - bindeleddet til mange af de skrevne kilder.

Ostens signaturer

Osten benytter flere simple signaturer på sine kort. Her er gengivet de aftegnede signaturer fra kort 3. Selvom det ikke er Ostens egen streg og påtegninger, er der tale om en aftegning af Ostens kort 2 – med tilføjelser, der har givet mening i starten af 1700-talle. At formålet er klart militært skyldes dels kort 2's tilblivelsessituation, dels de terrænelementer, der er lagt vægt på i arbejdet.

Osten arbejder med landskabs-elementer, der kan vise militære interesser som færdsel i et terræn for større hærenheder og den nødvendige logistik som fragt af ammunition, enheder, kanoner m.v.

Der er derfor lagt vægt på fremkommelighed ved at vise vådområder med klart vand og moser – eller Morads – som det benævnes i kilderne. Ligeledes skelnes der mellem farbare veje – vi tolker det som stabile veje, der kan bære tropper med deres tross og artilleri? – og brun/grønne stier/hjulspor, der sikkert ikke er konstrueret til tung trafik?



Osten 3 i udsnit over slagmarken..

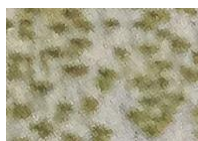
Højder er angivet i kobberstiksstil som skraveringer, der antyder terrænet. Osten har ingen interesse haft i at vise skovens beskaffenhed og sammensætning. Her er blot angivet tilstedeværelsen af skov. Under tidens slag tilbød skovene mulighed for retræte, da skoven ikke egnede sig til at opretholde det moment, den gentagne eksercermæssige afgivning af skud i kolonner det åbne land kunne tilbyde. Man kunne derfor vide sig mere sikker med en skov i ryggen!

Grøfterne – her blandt andet den grav, hærene tog opstilling omkring, er gengivet som tydelige grønne streger. Modsat vore dages ikonografi betyder denne grønne streg mere "stop" end gå, da netop disse grøfter bremsede fremmarch.

De mange oldtidshøje på kortet har sikkert tjent som pejlemærker, da de har været karakteristiske elementer i landskabet. Et par høje har også dannet rammerne omkring meget voldsomme kampe.

Ostens signaturer

Signaturerne er taget ud fra det aftegnede og delvist kolorerede kort, der menes at være en aftegning af Ostens kort 2. Om de repræsenterer Ostens egen idéer om signaturerne ved vi ikke. Men de er valgt ud fra den præmis, at de tilfører Osten 2 kortet yderligere ved koloreringen, der bl. a. differentierer vejnettet i to klasser. Desuden menes tilblivelsestidspunktet for kort 3 at være nært Osten 2 kortet – og kan således også give et udtryk for forholdene i 1659.



Skov. Små træet med krone og stamme. Ostens ikke kolorerede kort følger i højere grad den klassiske fremstilling, men skelner ikke mellem skovens sammensætning med nåle- og løvtræer eller hvilke sorter, der vises.



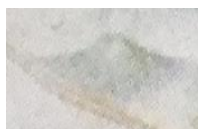
Højder gengives som streger, der følger landskabets konturer. Her er der i tilgift placeret to oldtidshøje på toppen af bakken.



Farbar vej.



Grøft. Ses ofte i forbindelse med skov og sumpområder.



Oldtidshøj! De ligner små vulkaner fordi de ofte er lidt kegleformede og ofte er forsynet med en lille påtegning på toppen, der leder tankerne hen på en fordybning.



Morads – eller sump. I kilderne nævnes de ofte som ufremkommelige vådområder.



Sø med åbent vandspejl.

Signaturerne er identiske med kort 2.

Digital sammenlægning af kortene.

Sammenlægning tjener til det formål, at man umiddelbart kan foretage komparativer. På de store kort nedenfor har fokus været primært på kystlinjen og det overordnede indtryk. Som det ses, er der forskydninger, der sikkert er opstået i forbindelse med opmålingen og bearbejdningen af data.

Når der undersøges kortudsnit, kan vi flytte rundt på kortudsnittene, så de bedre passer med hinanden uden at tage hensyn til de store linjer som kystlinjen m.v. Her er ofte brugt ortofoto eller 4 cm kort som referencekort.

Ostens kort er topologiske kort. Der er ingen geometrisk sammenhæng mellem kortenes delelementer – og så alligevel. Dele af kortene er meget præcise, som vi skal se, men helhedsindtrykket er, at Osten trods sine opmålinger ikke har kunnet producere kort i topografisk forstand. Det betyder, at vi kan tillade os at rykke på kortenes referencepunkter og derved få dem til at ”matche” topografiske kort.

I afsnittet med ”Svenskerhøjen” og den ny fundne alfarvej langs vandskellet, forsøger vi at redegøre for placeringen af dels vejsystemet, dels højen som referencepunkt ud fra den præmis, at Ostens kort næsten har topografiske kvaliteter. Her sammenkøres de to korttyper – nemlig Ostens topologiske kort med 4 cm kort og i flere tilfælde med ortofoto og skyggekort. Vi vurderer, at denne øvelse har givet god mening, og at vi kan stå inde for det lidt overraskende resultat.

Helhedsvurdering af Osten 1+2

Indledende vurderes Ostens kort 1 og 2 i forhold til hinanden. At der er tale om to separate kort, bliver tydeligt ved kortsammenføringen. Endelig sammenføres Osten 2 i forhold til moderne topografisk kort.

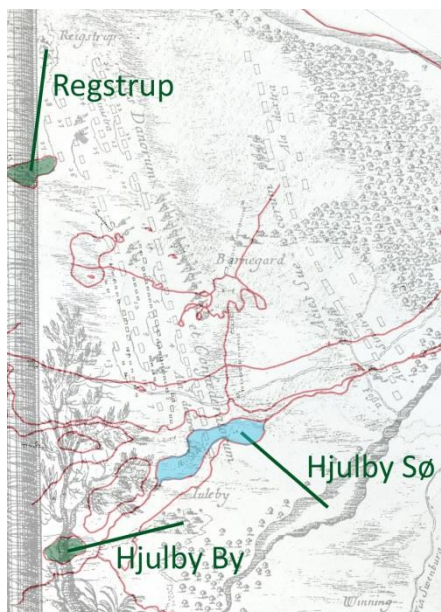


Osten 1+2. Det sort/hvide baggrundskort er Ostens første kort til Dahlberg, mens den røde markering er ridset af Ostens andet kort fra 63. Blandt andet den ændrede placering af Hjulby Sø er markant. Korttegning Jesper Olsen, ØFM.



Ostens kort 2 placeret på moderne kort. Selvom placeringen afviger noget, er dette kort i højere grad et udtryk for de faktiske placeringer af terrænelementer som fjorde, åer, vejforløb og andre temaer. Landsbyerne Regstrup og Hjulby er på dette kort placeret på deres rigtige pladser. Korttegning Jesper Olsen, ØFM.

At begge disse kort rummer stof til flere artikler er givet, men her skal vi nøjes med at vurdere kortenes egnethed til netop vores projekt – at forsøge at genskabe de topografiske elementer på slagmarken under slaget. Og her må vi vurdere, at Ostens kort 2 er det kort, der i opmålingsdata er det mest præcise og derved mest pålidelige i forhold til topografi. Ligeledes vurderes kort 3 som indeholdende relevante og nøjagtige data – om end opmålingerne er for utilstrækkelige til at overlappes O1 kortene i trigonometrisk præcision.



Referencepunkter mellem Ostens kort 1 og det opmålte kort 2. Her ses tydeligt forskydningen af Hjulby Sø samt landsbyerne Regstrup og Hjulby. Den grønne plet viser kort 2 placering, der bekræftes af kortsammenlægningen mellem Osten 2 og det moderne kort – mens den grønne streg peger mod placeringen på kort 1 – det første! Korttegning Jesper Olsen, ØFM.

Kortet rummer også en revurderet opstilling af den dansk-allierede hær i forhold til kort 1. Også den svenske opstilling er ændret – men denne gang misvisende? – men trods alt rigtig i forhold til området, de er placeret i – dér har Ostens data været præcise, men hans tolkninger forkerte? Hvad årsagen til ændringerne er, ved vi ikke.

Blot kan vi sige, at opstillingen for den allierede styrke i Ostens kort 2 ligner Brockmanns opstilling så meget, at den muligvis kan være kilden til optegnelserne – eller at det faktisk er et udtryk for, at det var sådan opstillingen var? Det er det eneste eksempel på enslydende opstillinger i hele materialet – og de bekræftes overvejende af de skrevne kilder og beretninger.

Osten kort 2+3

Reminiscenser af oprindelig infrastruktur på kortene.

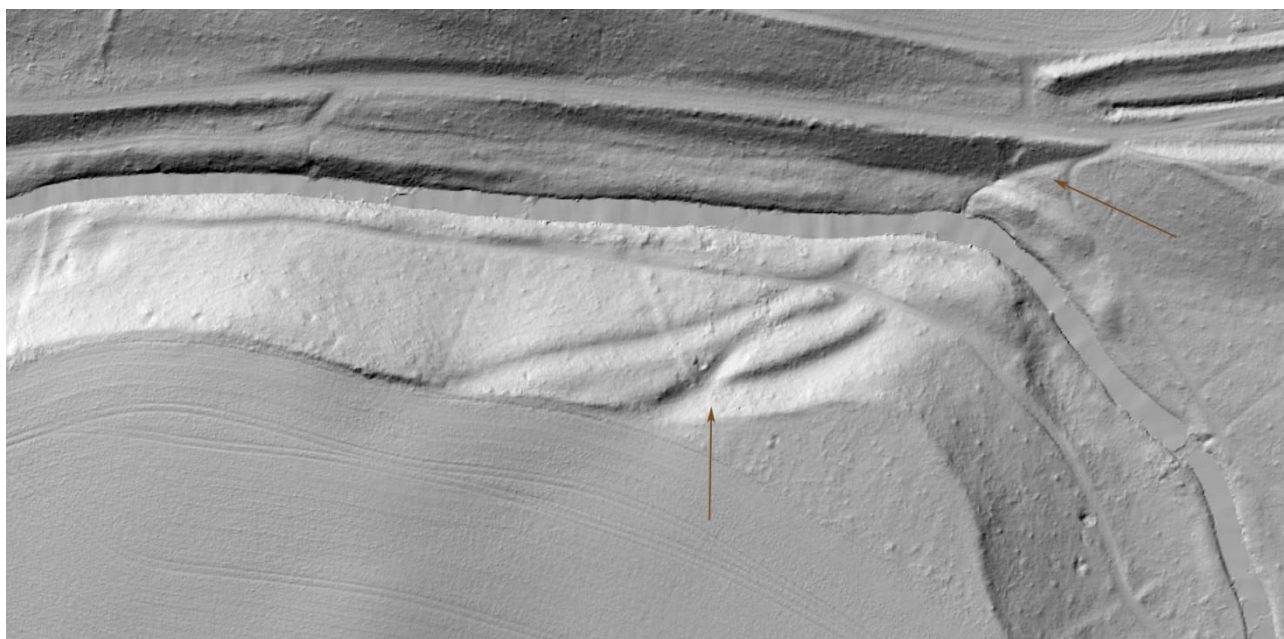
Hvis vi lader Ostens kort 2 og 3 overlape hinanden ses en tydelig sammenhæng. De er så ens, at divergensen kan tilskrives aftegningen. Dette kan selvfølgelig indikere, at den fremsatte hypotese, at Ostens kort 2 virkelig ligger til grund for den senere aftegning i kort 3. Det kan samtidig give os en mulighed for at kombinere disse kort og derved opnå en højere grad af data til det endelige kort, der er målet for dette arbejde. Helt afgørende på kort 3 er de helt tydelige vejforløb, der genfindes på Brockmanns kort. Vejforløbene gennem slagmarken adskiller sig fra det første kort. Her deler Odenselandevejen sig inden slagmarken på et sted, hvor der på både Ostens kort 2 og 3 samt på Brockmanns kort har ligget en markant gravhøj. Fra landevejen grener sig en vej, der peger mod SØ og derefter krydser fossaen og går parallelt med landevejen for igen at støde til denne inden Nyborg. Området mellem landevejen og



denne vej ligger åbent fra fossaen og frem mod skovbrynet. Syd for vejen og ned mod Ladegårdsåen står på kort 2 og 3 tæt skov og krat. Man skal på kortene passere et smalt stykke skov før landskabet atter åbner sig med frit udsyn til Svenskerhøjen og byen i baggrunden. Hvis højen på billedet altså er Svenskerhøjen, og ikke den anden - og i dag nedlagte - kæmpehøj 200 m længere mod NØ, der vises?

Det parallelle vejforløb mellem den nuværende Odense Landevej og vores vej langs vandskellet og bronzealderhøjene forgrener sig yderligere i terrænet. Vi oplever den høje vej langs højene som "urvejen" – en oprindelig oldtidsvej, der almindelig vis løb i vandskellet grundet ringe eller manglende infrastruktur. Vejforløbet forbinder kraftcentrene i Hjulby/Avnslev med området ved Nyborg, og de aktiviteter, der har været her. Måske naturhavn?

For omkring 20 år siden fandt vi, under rekognoscering, et hulvejsforløb, der strakte sig fra en nedpløjet høj sb. 41, Nyborg Lds. og skråt ned ad den sydlige side af smeltevandstunnelen, i hvilken Ladegårdsåen har sit løb. Se illustration nedenfor.



Hulvejene ses tydeligt på reliefkortet. På de ældre udgaver af skyggekartene, der ikke har samme høje opløsning, ses skyggen af en hulvej i det dyrkede agerland syd for skråningen, med samme orientering som hulvejene, der ses på dette kort!

Hvor vejen krydser Ladegårdsåen ses en del større sten, der måske er reminiscenser fra vadestedet eller en bro? På modsat bred springer et kildevæld. Vi ved ikke, om kildevældet har haft religiøs betydning ligesom kilde navnet er tabt. Fra kildevældet forsætter vejforløbet op mod slagmarken, men afbrydes af terrænændringer i forbindelse med anlæggelsen af Nyborg/Fåborgbanen. Der anes måske det videre forløb på reliefkortet som en skygge fra markskellet og mod Odense Landevejen i det dyrkede land. Ifølge kortene fra Ostens hånd mødes "urvejen" og hulvejen i dette område, hvorfor der nu tegner sig et billede af en tidlig infrastruktur, der i løbet af 1600-tallet erstattes af en ny passage af Ladegårdsåen ved den nuværende Telegrafvej, der også ses på Ostens kort. Her er antydning af en fast overgang over åen, der måske skal ses i sammenhæng med fæstningen?



Kort 3.

1. Overgangen ved hulvejen.
2. Overgangen ved Telegrafvejen.
3. Hulvejsforløb, der ses på reliefkort.
4. Pilsmosen.
5. Den store gravhøj/Svenskerhøjen? på slagmarken.
6. En anden større gravhøj placeret lavt i terrænet nær Ladegårdsåen.

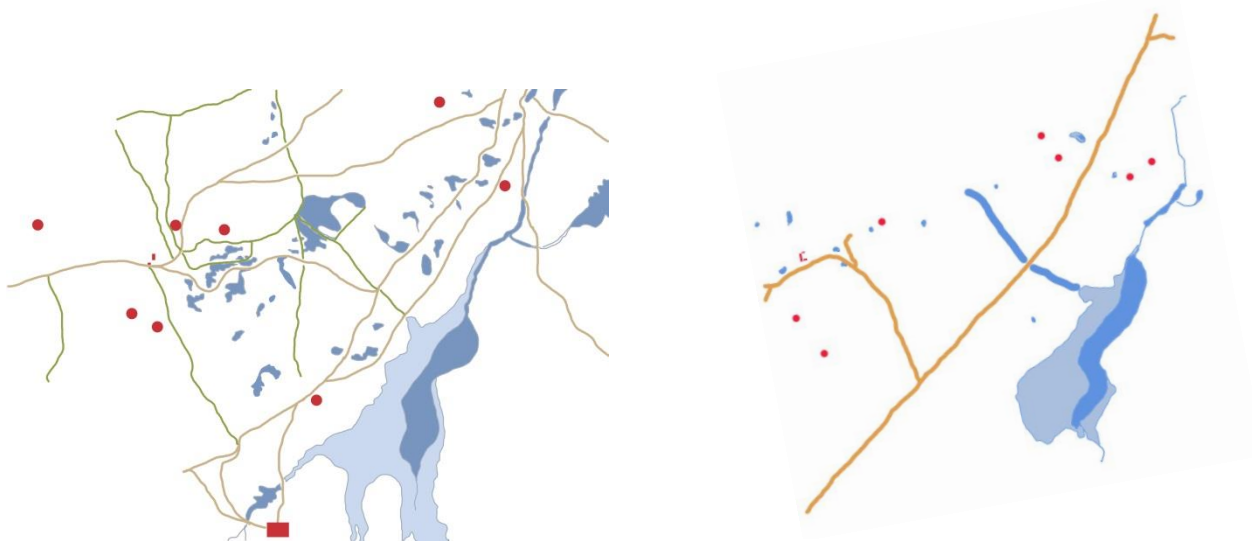
BEMÆRK! Kortene er ikke orienteret ens.



Odense Landevejs forløb ændres over tid. Den oprindelige vej synes at vige for terrænforhindringer og forløber derfor lidt mindre lineært end den nyere, der ses på bl. a. O1 kortene. Det er derfor vanskeligt at genskabe dette vejforløb uden at forsøge at genfinde de terrænforhold, Osten tegner på sine kort, for at studere hvordan han oplever vejen orienterer sig efter disse.

Her er Osten 3 kombineret med Ortofoto 1996, hvor lavninger står tydeligt. Da Osten ikke er målfast, måtte der vurderes skønsomt, hvor

det gav mening. Øverst ses en linje fra Hjulby Sø og mod toppen af kortet. Linjen indikerer den grav – fossaen – der blev kæmpet over i de indledende faser. De tegnede og sammenlagte lag fra dette kort blev kørt sammen med O1 kort og endeligt med reliefkort. Herved fik vi så mange referencepunkter, som muligt at sætte sammen. På O1 kortene blev hovedvægten lagt på gravhøje – hele som nedpløjede, men synlige i terrænet.



*Tv. Osten 3 kortet ridset op. Vådområderne ved Hjulby Sø og mose forgrener sig betydeligt mere end i dag.
Th. ses oprids af moderne 4 cm kort med samme kartografiske nedslag.*

Medregnet vådområder, gravhøje, Bavnegård/Juelsberg Gods samt landevejen og Juelsbergvej. Gravhøjene er markeret med røde dots. Der er flere gravhøje, men de er ikke medtaget på Ostens kort – sikkert fordi de har været skjult i krat. O1 kortene viser langt fra de åbne agerjorde, vi kender i dag. Her ligger de små markjorde ofte omkranset af både vådområder med krat og skov. På 4 cm kortet er "fossaen" tegnet på som en blå streg. Den er i dag en lavning i terrænet. Når den er medtaget her, skyldes det en interesse for at indtegne det centrale anlæg på slagmarken som et referencepunkt.

Nedenfor er disse kort lagt sammen således, at Ostens 3 står svagt og nederst, mens det moderne 4 cm kort er tydeligst og øverst.

Når kortene bearbejdes som Jpegs i Photoshop har man mulighed for trinløst at ændre kortets format ved at trække eller skubbe i kortenes sider og hjørner. På kortsammenlægningen nedenfor er der ændret en smule på 4 cm kortet. Herved opstod flere fælles referencepunkter. Det vidner om Ostens målearbejde, hvor selv mindre fejl, efterhånden som de adderes over flere etaper, kan blive markante. Det er et vilkår for Osten. Hans efterkommere udlagde trigonometriske referencepunkter i landskabet som støtte for deres opmålingsarbejde – men det var ikke udbredt på hans tid. Kortet er derfor ikke helt målfast, men har opfyldt sin samtids krav til kortet. Man kunne følge vejene og orienterer sig i landskabet og finde fixpunkter at navigere efter. Om de lå forskudt i forhold til deres virkelige placering med 50 – 100 m har ikke haft nogen konsekvens for den, der færdes i jordhøjde til fods eller på hest. Både Ostens- og Brockmanns kort er

derfor *topologiske kort*, hvor der – i modsætning til *topografiske kort* - ikke er geometrisk overensstemmelse, men overensstemmelse mellem delelementerne på kortet i forhold til hinanden.¹⁴

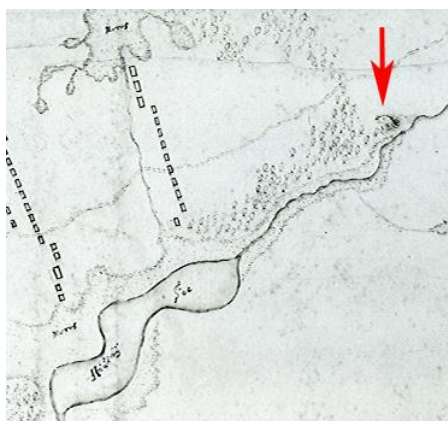


For arbejdet på slagmarken er det derimod virkelig frustrerende. Årsagen er den enkle, at skovgrænsen mod byen er vanskelig at få styr på. Både Osten og Brockmann tegner en flot kuplet gravhøj lige uden for skovbrynet. Den virker stor. Brockmann angiver den med tallet 62 og fortæller os, at det var ”Højen som de allierede angreb med kanoner”. Han kommer ikke ind på hvorfor det er nødvendigt at sætte så massivt ind mod denne høj – eller snarere det, der står rundt om højen? Højen på Brockmanns- og Ostens kort står på vandskellet som blot en af flere – i alt 9 – 10 høje. I dag er kun den ene bevaret. På O1 kortene fra 1810 ses stadig 6 høje bevaret enten som bakketoppe eller reelle gravhøje i terrænet. Den bevarede høj bærer i dag navnet ”Svenskerhøjen”. Højen tegner sig markant på bakke draget og er visuelt dominerende for området. Det er en velkendt lokal tradition, at højen rummer ligene af døde svenskere. Traditionen er udelukkende oral, da navnet ikke er truffet på hverken kort eller i kilder. – Det skrives ned første gang i Preben Hahn Thomsens værk om Nyborg i 800 år i 1971.

¹⁴ Hanne Brande – Lavridsen, Aalborg Universitet, Institut for samfundsudvikling og planlægning. Geoforum, Perspektiv. 2004/5 s. 71

Arbejdet med disse kort har vist, at det er sandsynligt, at den bevarede gravhøj – Svenskerhøjen – ikke er den høj, der vises på kortene, men en nedpløjet nabohøj.

Det er selvfølgelig svært at godtage, da højen navnemæssigt relaterer sig til slaget. Det faktum, at der i 2009 blev fundet en kanonkugle indlejret i højen hjælper heller ikke stort. Kortudsnittene nedenfor viser kartografernes placering af højen i forhold til skovbrynet – og Osten 3 kortet yderligere i forhold til vejen på vandskellet. I den røde cirkel er sammenfaldet mellem disse kort fremhævet i forhold til den nært placerede sø, der dog på Osten 3 adskilles af en vej.



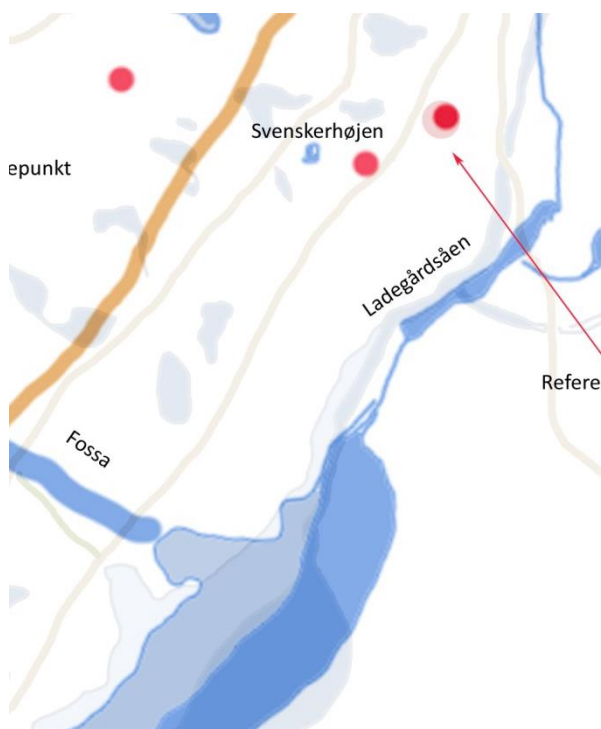
Osten 3



Kanonkugle, der blev fundet indskudt i højen i 2009, måles ind!



Brockmanns kort.



Som det ses på denne sammenkørsel af Osten 3 og 4 cm kortet bliver overlappet mellem disse kort *ikke* Svenskerhøjen, men den store nedpløjede høj, der ligger omtrent 200 m SØ for den bevarede høj. Hvis det er korrekt, skal Svenskerhøjen ligge skjult i skoven og derfor ikke figurere på kortene.

En besigtigelse af højtomtens afslører ikke overraskende, at den er så nedbrudt, at vi ikke kan gøre os forventninger om at finde indlejrede genstande i højmassen som ved Svenskerhøjen. Derimod ligger højen placeret på et højt og plant plateau med et stejlt skrånende terræn mod en større sø/mose mod landevejen. Fra dette sted kunne begge veje mod Nyborg beherskes, og det giver måske incitamentet for de voldsomme angreb på højen, Brockmann beretter om. Undersøgelser i netop dette område bekræfter kampe netop her!



Plateauet mellem højtomten og Svenskerhøjen.

Oldtidshøjen ved Hjulby og landevejens forgrening

Alle kortene viser en oldtidshøj netop ved forgreningen af landevejen. Hos Brockmann er den voldsomt stor, mens Osten tegner den mere moderat. Nedenfor ses højen, som den tager sig ud på kortene.



Tv. Brockmann. Øverst th. Osten 2 og nederst th. Osten 3.

Denne bid af vejforløbet er vanskeligere at genfinde i terrænet i dag. Siden 1660 érne skyder en asfalteret hovedlandevej, en jernbane og en motorvej gennem denne del af slagmarken. Den berører den dansk-allierede opstilling og forstyrrer topografien væsentligt – selvom det er ganske perifert i slagmarken.

Første udfordring er at spore den viste – ret markante – gravhøj i terrænet i dag. Den kan vise sig at gemme sig under rampen til Landevejsbroen over jernbanen. Her ses en markant forhøjning, der svagt glider over i det omkringliggende terræn, mens resten af brorampen tegner sig tydeligt med stejlere skråninger. I forhold til kortsammenlægningen vil det ikke være den rigtige position. Den skal genfindes nærmere mod søen. Her mangler helt en indikation på en sådan høj, trods det at både sognebeskrivelser og luftfotos fra 1945 og frem er anvendt sammen med O1 kort. Højen og forgreningen bør findes indenfor det røde felt på kortet nedenfor. Osten tegner på kort 3 en lang grøft – åbenbart en pendant til fossaen - fra Tuemaen ved Julesbergskoven og frem til højen. Den følger motorvejssporet i dag og er derfor ikke synlig.



Matrikelkort 1991. På kortet ses med gul markering motorvejen samt Hjulbyvej, med grå jernbanen og endelig med sandfarve Odenselandevejen. Man ser endnu til- og frakørslerne som sløjfer mellem Odenselandevejen og motorvejen. Højen og forgreningen bør findes inden for det røde felt.



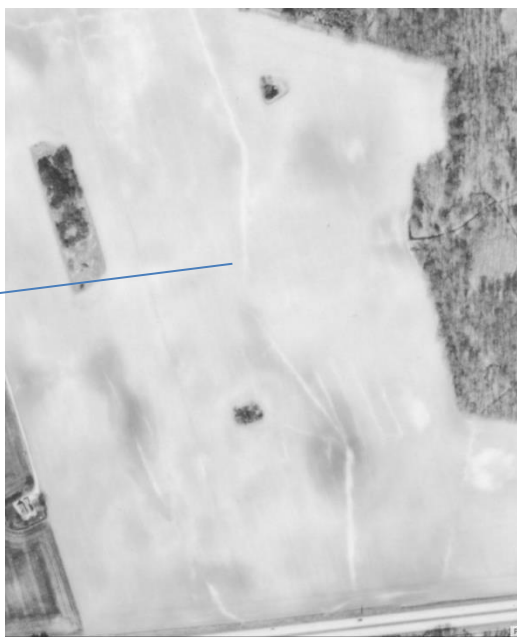
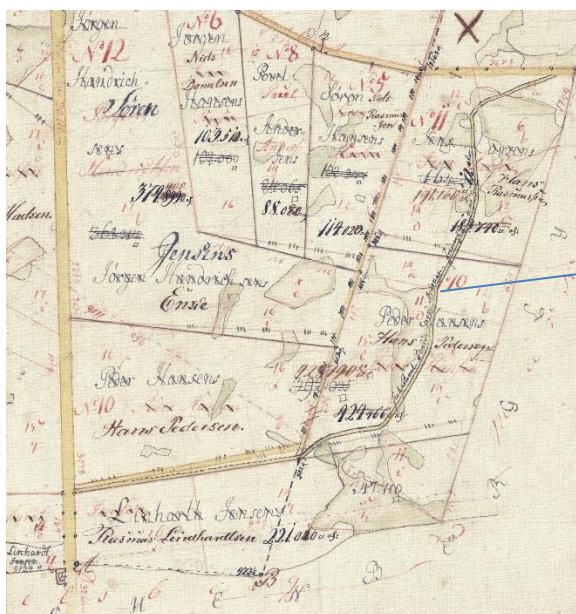
En sammenføring af Osten 3 og det lave målebordskort indikerer et sammenfald mellem en højderyg, der løber ud fra landevejsrampen og frem i terrænet mod Hjulby Sø. Osten 3 markering af højen placerer sig på en mindre forhøjning i terrænet i dag, der på de gamle kort er markeret. Højdepunktet er nu næsten ikke synligt i terrænet, men fremstår som en mindre pukkel i et pløjeskel.

Lave målebordskort og Osten 3 i forening. Bemærk sammenfaldet mellem den lille høj på målebordspladen og Ostens med rød.

Osten 2 og 3 er ikke enige om vejens forløb fra den passerer fossaen og frem mod "Svenskerhøjen". Osten 3 lader den følge skovbrynet i et næsten lineært forløb mens Osten 2 og Brockmann er enige om et mere kurvet forløb mellem Ladegårdsåen og skoven. Brockmann tegner også et par stier mere på gennem skoven og frem mod "Svenskerhøjen". Han har derimod ingen data om vadestedet eller overgangen over Ladegårdsåen – måske fordi hans hovedmotiv netop er slaget, og derfor udelades topografiske data, der rækker videre end det?

Genfundet infrastruktur på kort og ortofotos

På den dansk-allierede venstrefløj ved Juelsberg er det lykket at spore nedlagte vejforløb. Eksemplet nedenfor er meget illustrativt, og demonstrerer hvordan den komprimerede undergrund efterlader afsvedne afgrøder i tørre somre.



Den nu nedlagte vej mellem Bavnegård/Juelsberg som den ses på O1 kort 1810 og ortofoto 1986. De små forgreninger på ortofoto umiddelbart nord for motorvejen ses på Ostens ovale kort. Det er lykket at ane flere og langt mere utydelige spor på ortofotos, men ikke af denne tydelighed. Alfarvejene var normalt blot sammenkørte spor, der kun nødtørftigt blev belagt på strækninger, hvor det var påkrævet. Christian 3. forordnede den samme akselbredde på alle vogne – også bøndervognene – i håb om at disse kunne levere et mere samlet spor på alfarvejene, så traktosen kunne leverer en mere stabil overflade. Straffen for ikke at overholde denne akseafstand var øjeblikkelig ophugning af vognen! I et forsøg på at opretholde en infrastruktur forordnede han samtidig, at ingen vej eller spor måtte nedlægges eller spærres. Ved samme forordning blev det pålagt brugerne af alfarvej, bønderne selv, at vedligeholde sporene, mens større infrastrukturelle anlæg som broer blev pålagt de sogne, de lå i! ¹⁵

En stor del af troppebevægelserne under slaget ved Nyborg synes at have foregået i forbindelse med vej- og stisystemerne. Det er desværre ikke lykkedes at iagttage den nævnte alfarvej langs højderyggen og højene på slagmarkens vestlige del til trods for, at den er medtegnet på alle kort. Sidste skud er overflyvning med multispektral objektiv på drone. Det skal naturligvis afprøves, men det bliver først når AU, Moesgaard går i gang med at digitalisere en ny højdemodel over slagmarken i forbindelse med udviklingen af 3D modellen.

Det endelige kort over slagmarken

Der forestår nu arbejdet med at samkøre fundplots på kortet således, at vi får en idé om placeringen af skovgrænserne på slagmarkens vestlige del. Når dette arbejde er udført i løbet af 19/20, vil den endelige kortdatabase i 2D være på plads. Vi har styr på infrastrukturen, moser og lavninger, fossaen, Bavnegården og de fleste af højene samt opstillingen af styrkerne ud fra dette arbejde. Der er også dele, vi ikke har styr på endnu, men vi mener os i stand til at fokusere på de mest relevante terrænforhold og vurderer, at de steder, hvor en unøjagtighed vil forekomme, ikke vil forstyrre det samlede billede af terrænet og infrastrukturen. Vi bliver nødt til at fastholde vores konklusioner ud fra de kilder, vi har bearbejdet, for at komme videre – vel vidende at al humanistisk viden er midlertidig, og at fremtidens forskning omkring netop dette arbejde, vil afspejle nye indgangsvinkler, nye greb om materialet og derfor også nye teorier og konklusioner. Lige som vi selv har gjort op med mange tidligere teorier omkring både kortmaterialet, udstrækningen af slagmarken og enhedernes opstilling og bevægelser.

Vi skal søge eksterne midler til arbejdet med at genskabe 3D modellen og gøre den aktiv i forhold til både formidling og som arbejdsredskab i forhold til MapInfo. Et hold på AU/Moesgaard har

¹⁵ E. Porsmose, Kongen kommer, 2015

samlet den teknologiske viden og værktøjer til at løfte opgaven, så her er det et økonomisk spørgsmål om, hvornår det bliver sat i gang!

Vi lover, at det endelige 2D kort bliver publiceret, når det er klart!

En kulturhistorisk krølle på kortarbejdet

Under dette arbejde går det op for os, at der er en mulig sammenhæng i tilblivelsen af Ostens kort 2 og Brockmanns kort. Da Schack bliver præsident i Krigskollegiet og greve af Møgeltønder, er hans behov for en privat sekretær i eget sold passeret. Men forbindelsen mellem dem stopper ikke der. Ved en gennemgang af Brockmanns anetavle ses det, at han gifter sig med Schacks ene datter, og det forklarer måske det faktum, at Schack indsætter Brockmann (og sin datter) som borgmester i Ribe, der ligger i hans grevskab? Da Schack modtager Ostens venlige forespørgsel vedr. opstillingen på slagmarken i 1659, får han de oplysninger, han udbeder sig, via Schack. Det ændre hele gengivelsen af Ostens fremstilling af den dansk-allierede opstilling, der herefter bliver identisk med Brockmanns tegning. Den svenske opstilling er helt anderledes, men kan forklares ved, at han gengiver de områder, de tog opstilling i, og de er identiske med Brockmanns. Mon Brockmann har leveret det materiale, Osten udbeder sig? Eller kan man se for sig, at Schack og Brockmann under en hyggelig familiemiddag sidder med lun vin i glassene og kridtpiben i mundvigen, mens de i fællesskab sætter Brockmanns kartouche og kort sammen? Det lyder både plausibelt og hyggeligt!

Recognoscering på slagmarken

Da det på sigt er meningen, at Mapinfo med spredningskort skal indlejres i den kommende terrænmodel, vil dette afsnit kort gennemgå præmisserne og erfaringerne med tilblivelsen af dette lag af kortet.

Historik

Siden vinteren 2008/09 har Østfyns Museer – indtil 2014 i samarbejde med Odense Bys Museer, der tidligere havde arkæologien ved Nyborg gennemført mange hundrede timers afsøgning af området. Udgangspunktet var dengang det omfattende kortmateriale, der kunne ses i Pufendorf. Vi indlæte derfor undersøgelserne med ikke at kunne finde slagmarken de første måneder, da strategien var, at indlede afsøgningen ved Storebælt og arbejde os frem mod Hjulby i en øst-vestlig retning. Først omkring Odense Landevej begyndte den efterladte ammunition at dukke op – og derved opstod tvivlen om Pufendorfkortenes nøjagtighed. Gennem de første år var fokus opstillingen omkring fossaen samt afgrænsningen mod øst. Fra 2016 er fokus på terrænet mellem byen og fossaen med terrænelementer.

Anvendt udstyr

Afsøgningerne blev foretaget med detektorer. De første år med relativt enkle og ikke særlig følsomme detektorer. Mest avanceret var en scoop MD1220. Der blev løbende udskiftet, og afsøgningerne de seneste år er gennemført med Minelap X-terra 705 og en enkelt XP Deus. Til Minelap er 13" og 18" DD coils (Coiltek) samt standard og højfrekvent søgehoveder.

Fejl- og misvisningsmuligheder i afsøgningen, der kan påvirke spredningskortene

Der er gennem flere år gået på markerne af lokale detektorfolk med diverse udstyr. Deres mål har været oldtid i området omkring Hjulby. Derved er de kommet ind på slagmarken med deres udstyr og har fjernet en del materiale, som siden er kasseret. De første mange år af deres virke skete helt uden GPS, der ikke var udviklet til feltbrug. Genstandene blev markeret i terrænet med pinde, hvis de havde særlig interesse – ellers blev de fjernet som signal-forurening.

Da undersøgelserne startede, fik museet i samråd med lodsejeren, Gregers Juel, Juelsberg Gods, udpeget slagmarken som undersøgelsesområde. I denne ordning lå et forbud mod detektorvirksomhed uden for museets regi. Dette var vigtigt, da slagmarken fik en del opmærksomhed i pressen og på tv – og derved blev et mål for enkelte detektorfolk, der manglede forståelse for undersøgelsesernes omfang og mål. Langt de fleste kom dog ind på slagmarken som en del af projektet og gik derfor kun i forbindelse med museets arbejde i området.

Detektorens søgedybde er konstant – men varierer efter type og model. Dvs. hvis den registrerer metal ca. 25 cm. under søgehovedet, er afsanden mellem søgehovedet og jordoverfladen afgørende for den reelle dybde, der søges i. Der er forskellige søgehoveder, der søger med forskellige frekvenser og har forskellige søgeegenskaber. De mest almindelige søgehoveder søger i en omvendt kegle – dvs. jo nærmere søgehovedet, jo større søgebredde – dog aldrig bredere end selve søgehovedet. Til gengæld svinder søgeevnen jo længere bort for søgehovedet man kommer. I den fulde søgedybde (i vores eksempel 25 cm) vil søgefeltet blot være 2-3 cm i søgehovedets center - altså en reduktion fra 13 tommer til 1-2 tommer omkring 20 cm under søgehovedet. Det er selvsagt umuligt at fjerne individuelle afvigelser i gå-hastighed, svinghøjde, skridtlængde, svingbredde, afstand mellem søgebaner, batterimode, tålmodighed, afledning, typer af søgegrej m.v. Men det er faktisk, at alle disse forhold vil være repræsenteret i alle detektorafsøgninger og derved i alle spredningskort. Man kan i værste fald ufrivilligt producere kort, der viser mere om udstyrets-, detektorførerens- og markernes beskaffenhed, end den reelle spredning af fund.

Ved mindre mål som de blykugler, vi indsamler som database til arbejdet, er detektorens rækkevidde desværre blot 10 – 15 cm. Dette er den maksimale søgedybde for mindre targets i bly. Ved andre metaller øges søgedybden markant.

Detekteringen er gennemført ligeligt og jævnt over hele området mellem Juelsberg og Hjulby Sø. Det har gennem årene ikke været kutume at registrere forholdene under afsøgningerne. Efterrationaliseringer og kritik siger os, at vi burde have foretaget en registrering af udstyr – og dermed søgeevne – markens tilstand – om den var pløjet, harvet, stub eller sået.

Et skift i ansvaret for arkæologien i 2014 har betydet, at undersøgelserne er delt mellem OBM og ØFM med hvert deres journalnummer. Vi forsøger i den nærmeste fremtid at krydse data, så fundene kan iagttages og behandles samlet med alle data tilgængelige. Vi forventer dog, at genstandsregistreringen bibeholder deres respektive OBM- eller ØFM numre.

De fundtomme områder

Der er på slagmarken – og omkring denne – en række helt – eller delvist fundtomme områder. Disse områder kan iagttages på spredningskortene. Områderne med få eller ingen fund kan tilskrives flere forhold. Dels at der ikke er kæmpet i området – måske grundet områdets beskaffenhed under slaget – var der sø, krat, mose eller andet, styrkerne har skullet navigere rundt om? En anden årsag kan være, at der er kæmpet uden brug af ammunition – måske med blankvåben, der vanskeligt erkendes arkæologisk.

Ved at producere de nye topografiske kort kan vi få et billede af de korridorer, hvor kampene har kunnet finde sted – og de steder, hvor terrænet har umuliggjort kamphandlinger. Disse kort skulle gerne afspejles i spredningskortene, hvor fundene hovedsageligt bør ses i de tørre og skovtomme områder. Kortene skal derfor være en medvirkende årsagsforklaring på "fundtomme" områder samt give mulige forklaringer på disse.

Temakort i Mapinfo

Temakort betyder, at vi kan bede om at få vist visse fundtyper ud fra en fordelingsnøgle, der på forhånd er defineret i registranten. Fordelingsnøglens ordlyd skal indtastes helt ens hver gang, den anvendes, for Excel kan optage det i sin tabelfunktion. Når hvert fund i samme gruppe er defineret ud fra data, kan de vises på samme kort samtidigt. Man kan så vælge temaer til og fra. Hvis interessen er fodfolk med musketter i forhold til ryttere med pistoler kan man bede om at få vist netop disse temaer. Her vil man så få vist alle fund indenfor denne kategori fra hele slagmarken. Yderligere vil man kunne markere det enkelte fund og i en dialogboks få vist såvel billede samt genstandens data. Alle fund vil derfor være tilgængelige i dialogbokse under arbejdet med at tolke.

Qgis 3D model

Der forestår stadig udfordringer i forhold til at kunne samkøre Qgis, der modellerer 3D landskabet med vores egne landskabsændringer og samkøringen med Mapinfo. Slutmålet er at kunne

modellerer landskabet med fossaen, søer, skove, veje og høje for derefter at lægge Mapinfofilaget over, så alle fund kan iagttages i den kontekst, men ikke som et passivt lag i form af en billedfil med grafiske dot-angivelser, men netop et aktivt datalag. Det er denne samkøring, der er målet for dette arbejde, der vil kunne forsyne os med alle de relevante data – både genstandsmæssigt og topografisk, når materialet skal tolkes endeligt. Foreløbig er de data, der skal ligge til grund for 3D kortet, produceret som illustreret i denne artikel.

Næste fase

Næste fase er de endelige Mapinfo data. Foråret 2019 er sat af til at registrere alle fund ud fra fordelingsnøglen i Mapinfo via Excel. Dette gælder også alle fund fra OBM, der derfor atter skal registreres efter ØFM's nye og forbedrede fordelingsnøgle – det er altså et genstandsmateriale på godt 800 fund, der skal registreres om og fotograferes, vejes, måles, beskrives m.v. Til dette kommer ØFM eget genstandsmateriale, der stadig mangler at blive beskrevet færdig ud fra den reviderede fordelingsnøgle. Udviklingen i fordelingsnøglen er sket på baggrund af en revurdering af ammunitionens kaliber fordeling på baggrund af oprettelse af kaliber skemaer ud fra hele fundmaterialet samt en samkøring med Tøjhusmuseets opmålinger af våbentypernes indvendige diameter, der blev foretaget til dette projekt af Jørgen Walseth, Nationalmuseet. Tabellen blev brugt til at præcisere hovedtyperne af ammunition samt til at fastslå, hvor det ville give mening at adskille typerne fra hinanden. Våbentyperne var ikke standardiserede, så der vil være et overlap mellem store pistolkugler og små karabinkugler, ligesom der vil være et overlap mellem store karabinkugler og små musketkugler. At definere hvornår en pistolkugle holder op med at være en pistolkugle og i stedet bliver en karabin – det er selvsagt vanskeligt. Vi er derfor klar over, at der kan blive en misvisning i vores definitioner. Vi mener dog, at de nye definitioner, der tager udgangspunkt i data fra de bevarede våben, giver et mere sikkert billede. Grupperingerne af ammunitionstyperne skal hjælpe os til at se, hvilke enheder, der har været engageret i kamp et vilkårligt sted på kortet. Disse data skal holdes op mod kilderne, som det allerede er sket på den dansk-allierede venstrefløj med et overbevisende resultat.

Afrunding og perspektiv

Det er et realistisk mål at få samlet Mapinfo og Qgis 3D inden udgangen af 2017, hvis vi indleder projektet med at anvende et standard reliefkort som baggrund med påtegnet terrænkort. Vi, der skal arbejde med tolkningerne af spredningskortene og samkøre kilder og arkæologien, kender terrænet godt nok til at genkende terrænelementer, selvom de er markeret som en farvet flade på 3D kortet. Først i forhold til formidling vil det være helt nødvendigt at modellere højene, skovene, søerne og grøften på kortet, så man aktivt kan træde ind på kamppladsen, som den har taget sig ud – dog ikke i farver men gråtoner, så temalagene træder tydeligt frem og oplevelsen ikke bliver et game-mode.

Forskning leder ikke altid nogen steder hen. Vi har mål, teorier og antagelser med dette projekt, men først når det er realiseret, kan vi konkludere, om det vitterligt er så værdifuldt et stykke værktøj, som vi formoder. Om ikke andet, kan vi fraråde andre at gå denne lange vej.

Det er præmissen for dette arbejde, at vi – ligesom ved de øvrige delelementer i projektet - arbejder med enkel grundforskning – går på opdagelse, hvor andre ikke har systematiseret grunddata endnu.

Helt grundlæggende vil data som våbnes effekt være fuldt oplyst og ikke som i dag bygge på antagelser. Vi vil vide meget mere omkring fundvandring og hvilke vilkår, der gør sig gældende. Vi vil kunne sige noget om, hvorvidt fundenes form og vægt spiller en rolle i forhold til deres vandring ved pløjning og harvning m.v. Vi vil kunne vise skemaer, hvor blyammunitionens deformation fortæller om afstande, der er kæmpet indenfor – og ud fra kommende forsøg vil vi kunne sige om spredningsmønstrene kan sige noget om retninger, der er kæmpet i. Projektet er ambitiøst og nytænkende – selv om det tager sine udgangspunkter i almen uvidenhed! Vi har søgt, spurgt og fundet svarene for svævende eller upræcise – ofte er vi mødt med det svar, at det kan man ikke svare konkret på – der er for mange faktorer, der spiller ind og derfor ikke mulighed for konkrete svar. Vi tror – inspireret af kilderne – at der er velkendte svar og velkendte faktorer, der spiller ind – i den samtid, kilderne er skrevet i – og føler, at distancen mellem deres referencerammer og vore hypoteser er for stor. Vi ser det som en ”mesterlære” – vi kigger dem over skuldrene og lærer, hvad der er afgørende for deres overvejelser og de beslutninger, de tager undervejs.

Denne artikel vil blive fulgt op af nye omkring delelementer af projektet, der vil blive skrevet på, mens undersøgelserne står på. Artiklerne offentliggøres på nettet via Østfyns Museers hjemmeside/landskab og arkæologi og på Facebooksiderne Nyborg Slot og Slagmarksarkæologi. Det er altid spændende med respons – idéer, kritik, overvejelser eller ny viden. Kom endelig med dem!

jbo@ostfynsmuseer.dk

Jesper S. Birkholm Olsen/ projektleder Slagmarksstudier/Landskab og arkæologi/Østfyns Museer.