

Det topografiske Danmarkskort

af Bjørn Westerbeek Dahl

Renæssancens opdagelse af geografi og topografi som videnskaber var baggrunden for den interesse, der i løbet af 1500- og 1600-tallet skabtes for en exakt opmåling af jordoverfladen. Ved den efterfølgende udarbejdelse af kort, der i grafisk form angav fordelingen af jord og vand, beliggenheden af skove og moser m.v. og angivelse af byer og andre fremtrædende lokaliteter, skabtes et helt nyt verdensbillede, der lå milevidt fra middelalderens få kortarbejder, der i højere grad skulle legitimere det teologiske verdensbillede end bidrage til en exakt beskrivelse af et områdes karakter. Med udgangspunkt i de store fremskridt i matematik og astronomi, der tillod eksakte placeringer af et punkt på jordkuglen, og i en forbedret opmålingsteknik udarbejdedes kort, der støttet af bogtrykkerkunstens nye muligheder for publicering udbredtes blandt såvel lærde som menigmand. Ikke mindst

udviklingen af kobberstikteknikken i løbet af 1500-tallet fremmede mulighederne for en korrekt gengivelse af et tegnet forlæg, der i store oplag kunne spredes til alle interesserede.

Den øgede kommunikation mellem landene øgede behovet for præcise opmålinger, og det er derfor ikke mærkværdigt, at de første publicerede kort med primære oplysninger af blot nogen værdi om danske forhold blev udgivet i Nederlandene, hvis handelsinteresser i Skandinavien var åbenlyse. Disse kort havde deres udspring i middelalderens portolaner, der skulle lede skippere på ret kurs, men som i kvalitet var ringe for så vidt angår det danske område. De ældste nederlandske kort er derfor mere interessante som eksempler på den kartografiske udvikling end som kilder til Danmarks topografi, idet deres terrænbeskrivelser og navnestof er præget af

Bjørn Westerbeek Dahl (f. 1952). Bibliotekar fra Danmarks Bibliotekskoles Sektion II 1978, 1980-1986 bibliotekar ved Den Kongelige Kobberstiksamlings Bibliotek, Statens Museum for Kunst, fra 1986 afdelingsbibliotekar på Københavns Rådhusbibliotek. Sekretær i Selskabet for Københavns Historie og bestyrelsesmedlem i Østerbro Lokalhistoriske Forening samt redaktør af "2100 Ø". Har skrevet: *Fortegnelse over landkort over de fynske øer indtil 1970* (1979); *Gamle københavnske bykort og prospekter – gennem 800 år* (1991); *Vejle Amts kortbog* (1993). Desuden talrige artikler i danske og udenlandske tidsskrifter og årbøger m.v. om dansk korthistorie og dansk fæstningsforsvar i 1600-tallet. Adr.: Willemoesgade 61.4.th., 2100 København Ø.

deres snævre formål med et begrænset kendskab til landets indre.

Først da Kölnerforlæggeren Georg Braun i fjerde bind af sit store billedværk *Civitates orbis terrarum* fra 1588 publicerede et kort over Danmark, der bygger på oplysninger fra et kort tegnet af holsteneren Marcus Jordan i 1585 på grundlag af egne forudgående opmålinger, indledtes traditionen med at publicere kort, der var opmålt og tegnet af lokale kræfter. Marcus Jordan blev i 1550 professor i matematik ved Københavns Universitet og underviste også i geografi, så han havde gode forudsætninger for at fremstille kort. Jordan har dediceret sit kort til statholderen i Slesvig-Holsten, Henrik Rantzau, der også leverede det øvrige billedmateriale af danske byer til Brauns store værk. Danmarkskortet fra 1585 er det eneste egentlige kort over det danske område i *Civitates*, og det fik meget stor betydning, da det blev kopieret af den nederlandske kartograf Gerhard Mercator og senere af en række andre kortudgivere. Jordan skal allerede i 1552 havde udsendt et kort over Danmark. Det er siden gået tabt, men vi ved, at han i de følgende år foretog flere opmålingsrejser. Sandsynligvis er kortet i Brauns topografi et resultat af hans arbejde i de mellemliggende år, men intet originalkort er bevaret, der kan bekræfte det.

I 1585 forberedte Tyge Brahe en nyopmåling af Danmark, og han fik i den

anledning overdraget de kort, der da fandtes i biblioteket på Københavns Slot. Allerede i 1578 havde Brahe foretaget en del opmålinger omkring Øresund, men af resultatet af hans arbejde eksisterer blot ét kort – ikke overraskende et kort over Hven. Det blev første gang udgivet i *Epistolarum astronomicarum libri* fra 1596, men det er sidenhen blevet kopieret utallige gange i afhandlinger om den berømte astronom. Tyge Brahes kort over Hven er det første kort i Danmark, der er opmålt ved hjælp af trigonometriske beregninger, der tager deres udgangspunkt i det faktum, at man med kendskabet til længden af den ene side i en trekant (basislinien) og vinklerne fra denne til et punkt uden for linien kan beregne længden af de to andre sider. På den måde fik man to nye basislinier, der kunne bruges som støtte i en videreopmåling. Fra de trigonometriske linier kunne man så foretage egentlige detaljopmålinger ved indlægnings af terrængenstande og en overfladebeskrivelse. De ældste trigonometriske opmålinger var blevet foretaget i Flandern i 1540 af Gerhard Mercator og blev første gang publiceret af hans læremester Gemma Frisius i 1553.

Først i 1631 blev planerne om en kortlægning af Danmark genoptaget, da professor i matematik ved Sorø Akademi Hans Willumsen Lauremberg påtog sig at udarbejde et kort over Danmark. Han var i 1623 blevet udnævnt til matematikprofessor i Sorø og har gjort sig

bemærket ved bl.a. at have indført logaritmer i Danmark. I løbet af 1630'erne foretog han adskillige opmålingsrejser, hvorunder han foretog pejlinger fra kirketårne. Lauremberg var i 1636 nået så vidt, at man fik indkaldt den nederlandske kobberstikker Johan van de Velde til at gravere kortene, men af en eller anden grund blev dette ikke til noget. Laurembergs kort

forblev således upublicerede, og de er alle siden gået tabt. Enkelte synes dog at være blevet benyttet af de nederlandske kartografer Jan Janssonius (i *Novus Atlas*, 1647) og Joan Blaeu (i *Atlas major*, 1662), der begge publicerede kort med en ny opfattelse af landsdelens topografi, som kun vanskeligt lader sig forklare, hvis ikke Laurembergs kort er forlægget.

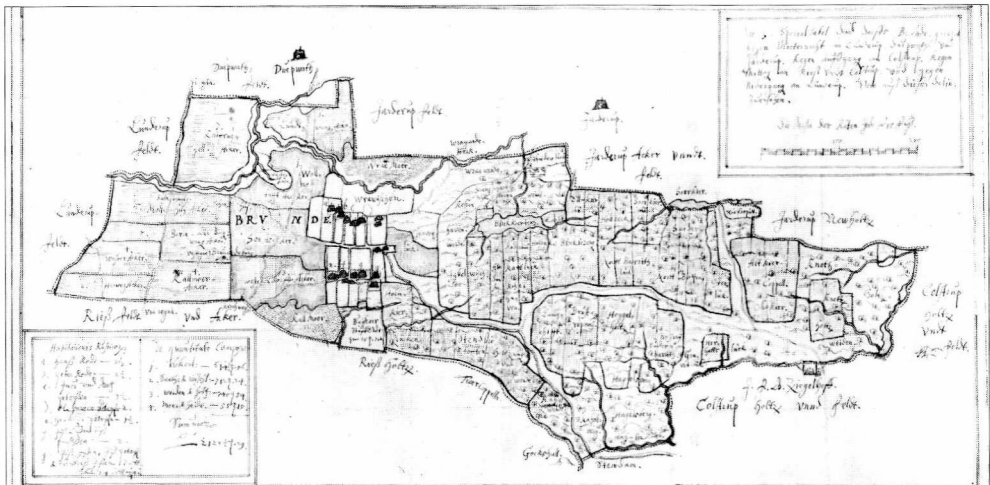


Jan Janssonius' kort over Sjælland fra *Novus Atlas*, 1647, bygger på danske forlæg, der sandsynligvis kan føres tilbage til Hans Laurembergs opmålinger i 1630'erne og det følgende 10-år. Bortset fra stednavnene er terrænbeskrivelsen begrænset til markering af skove og herredsgrenser. (Det Kongelige Biblioteks Kortsamling).

I 1647 udnævnte Christian den 4. Johannes Mejer til "kongelig mathematicus" med den konkrete opgave at udarbejde "et samlet kort over Danmark med specialkort over provinserne". Mejer var født i 1606 i Husum i det sydlige Slesvig og havde i årene 1639-41 udarbejdet 63 særdeles detaljerede kort over Åbenrå Amt med værdifulde oplysninger af matrikulær karakter, hvor særligt landsbyplanerne i 1:12.500 er betydningsfulde. Umiddelbart derefter havde han kortlagt Jyllands vestkyst fra Varde til Glückstadt, og endelig havde han 1638-48 opmålt hertugdømmerne. Resultatet heraf blev publiceret i Caspar Danckwerths *Neue Landesbeschreibung der zwey Hertzogthümer Schleswich und Holstein*

fra 1652, senere genoptrykt i bl.a. Joan Blaeus *Atlas major*.

Så vidt nåede Mejers kortlægninger i Danmark ikke. Oplysningerne om hans virksomhed er få og stort set intetsigende: I 1650 kunne han præsentere et generalkort over det danske rige, som Frederik den 3. lod ophænge i sit arbejdsværelse, men det er indlysende, at han ikke selv har kunnet opmåle hele dette område i løbet af så kort tid. Vi kender dog til en opmålingsrejse i Nørrejylland i årene 1648-50, hvor vi kan følge ham op langs østkysten til Vendsyssel og videre ned langs vestkysten til hertugdømmerne. For andre områder må han have benyttet ældre kort, sand-



Blandt den bedste del af Johannes Mejers meget blandede kortproduktion er hans kort over Åbenrå Amt, som han udførte i årene 1639-1641. Her ses hans detaljkort over Brunde nordvest for Åbenrå, der er fuldt på højde med samtidens berømmede matrikelkort fra Sverige. (Det Kongelige Biblioteks Håndskriftafdeling).

synligvis Laurembergs kortlægninger og den svenske kartograf Andreas Bures kort.

For Mejer må Generalkortet fra 1650 blot have været en status, der skulle tilfredsstillende en utålmodig og videbegærlig konge. Mejer fortsatte sit opmålingsarbejde, og fra hans hånd er der bevaret et stort antal kort, der samlet dækker hele landet.¹

Mejers kort udgør den ældste bevarede samlede kortlægning af Danmark, og man må dybt beklage, at kortene kvalitetsmæssigt ikke levner lokalhistorikere og andre mange chancer for at få detaljerede topografiske oplysninger. Mejers korttegning baserede sig ganske vist på vinkelmålinger mellem markante punkter i landskabet – ikke sjældent kirketårne – understøttet af polhøjdebestemmelser, der resulterede i en god kartografisk ramme, hvori man kunne indtegne sine observationer. Men han anvendte således ikke trigonometri til sine opmålinger, og det var tilsyneladende ikke Mejers hensigt at give en detaljeret topografisk skildring af landet. Da hans kort også bærer præg af at være endog særdeles sjusket udført og med næsten ulæselige stednavne, er de tvivlsomme som lokalhistoriske kilder.

Mejers kort blev ikke udgivet, men blev kendt i tegnede kopier, der spredtes blandt interesserede. Efter Mejers død i 1666, blev kortene erhvervet af Peder Hansen Resen, der

lod sin medhjælper, Johan Huusman, aftegne dem landsdelsvis med henblik på benyttelse i den planlagte *Atlas Danicus*. Efter Resens død i 1688, fortsatte Huusman med bearbejdningen af kortene, og i år 1700 ansøgte han Frederik den 4. om understøttelse til at foretage en rejse til Jylland for at fortsætte sine opmålinger. Han fik afslag, og hans arbejde med afpuddningen af Mejers kort løb ud i sandet. Kortene er dog bevaret til vore dage blandt de Resen-manuskripter, der findes på det Arnemagnæanske Institut i København.

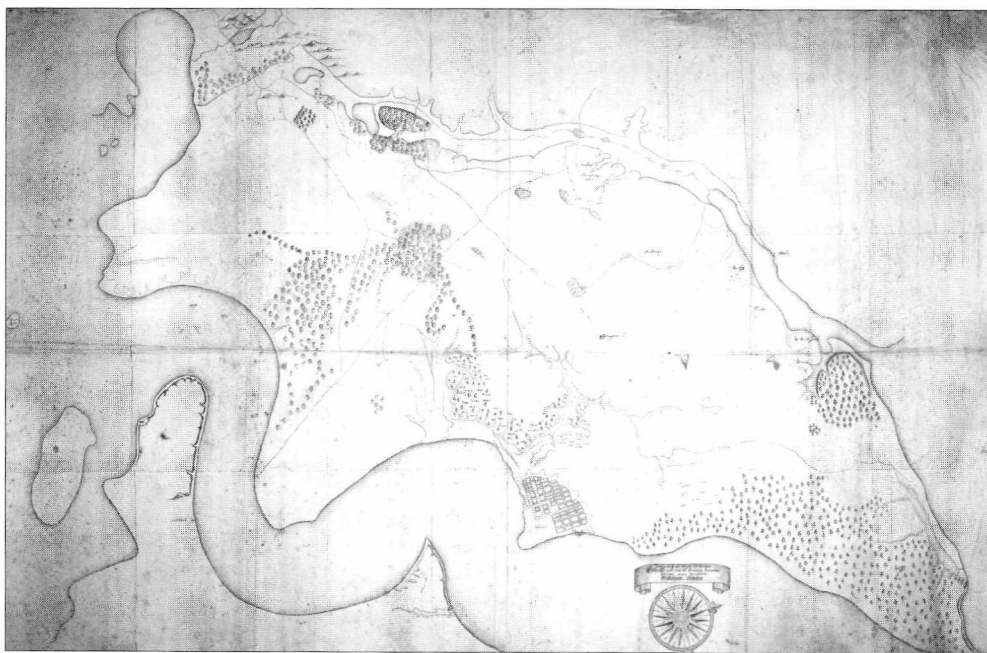
Mejers kortlægninger står kvalitetsmæssigt i stærk kontrast til samtidens militære kortproduktion, der først og fremmest havde til formål at vise fæstningerne og deres omgivelser. Allerede i 1500-tallet omtales rids af byer og lokaliteter i forbindelse med fæstningsarbejder, bl.a. Hans von Diskows tegninger til en udbygning af Krogen (Kronborg) i Helsingør, men de ældste egentlige kortarbejder går ikke meget længere tilbage end til Christian den 4.s store byprojekter efter Kalmarkrigen 1611-13. Den militære situation efter Kejserkrigen (1625-29) og Torstenssonskrigen (1643-45) betød imidlertid, at interessen for at skaffe sig pålidelige kort over fæstningerne og deres omgivelser voksede. I 1650'erne rejste militæringeniøren Gottfried Hoffmann rundt i landet for at opmåle alle fæstningsbyer, og fra hans ophold på Bornholm findes et overordentligt fint

kort over øen med en del stednavne, men uheldigvis uden nogen terrænbeskrivelse.²

I 1663 opmålte Hoffmann Elbo herred, der fungerede som opland for Frederiksodde (Fredericia), og det efterfølgende store kort er bevaret som et glimrende eksempel på en habil fæstningsingeniørs formåen. Her er terrænbeskrivelsen den vigtigste, for områdets mange vandløb, moser og højdedrag kunne blive af stor betydning under en belejring af byen. Til-

med fremgår det af den udførlige indberetning om kortet, at han har benyttet sig af trigonometriske beregninger ved konstruktionen af kortet.³

Ønsket om at kortlægge landet af hensyn til den spændte militære situation blev kraftigere efter 1660, og i 1671 fik Gottfried Hoffmann, der nu var ledende ingeniør i København, ligefrem ansvaret for at forsyne krigsadministrationen med kort. Af den bevarede instrux fremgår det, at han ikke blot skulle tegne kort over "alle



Kort over Elbo herred, tegnet 1663-64 af militæringenjøren Gottfried Hoffmann i forbindelse med genopbygningen af Fredericia efter Svenskekrigene. Kortets terrænbeskrivelse koncentrerer sig særligt om højdeforhold, skove og veje. Til den gentagne signatur for skove har Hoffmann benyttet et stempeltryk i form af et træ. (Det Kongelige Biblioteks Håndskriftafdeling).

wore festninger och schantzer”, men også forfærdige kort over “beschaffenheder aff wore lande och ströme”.⁴ Ifølge en liste fra 1680 over Krigskancelliets kortsamling havde han vitterligt tegnet en del kort over de danske provinser. De fleste er dog siden gået tabt, men enkelte – fortrinsvis resultatet af opmålingsarbejder under Skånske Krigs kampagner øst for Øresund – eksisterer endnu.⁵

Den svenske militæringenjör Erik Dahlbergs kort fra Karl Gustav-krigene 1657-1660 koncentrerer sig naturligvis også om de områder, hvor der eksisterede eller planlagdes fæstningsanlæg, eller som kom i begivenhedernes centrum i de dramatiske år. Dahlbergs kortarbejder er i stort omfang bevaret i form af koncepter og bearbejdningsnotater, og på den måde kan man ofte komme bag om de kendte og hyppigt reproducerede kobberstik. Kobberstikkene er publicerede i Samuel von Pufendorfs store værk om Karl 10. Gustavs bedrifter fra 1696, hvor de danske blade i høj grad bygger på Dahlbergs egne opmålinger fra krigsårene. Det kan nævnes, at et stort kort over Elbo herred danner en fin pendant til Gottfried Hoffmanns kort fra 1663.⁶

I 1659 opmålte Erik Dahlberg som ren spionage de fynske og sjællandske kyster, der trods deres ufuldstændige opmålingsform giver væsentlige bidrag til kystegnernes topografi. Dis-

se kort, der findes i Krigsarkivet i Stockholm, blev i modsætning til Pufendorfs kortene ikke publiceret.⁷

Netop i Militæretaten koncentreredes datidens tekniske kunnen, og der er mange henvisninger til, at de skiftende kongelige ingeniører ved siden af deres militære opgaver fik stillet rent civile opmålingsopgaver, men det er vanskeligt at få et indtryk af disse arbejder, da de fleste af kortene er tabt og nu kun kendes fra henvisninger i breve og rapporter m.v. Et tilsyneladende detaljeret kort over landevejen mellem København og Korsør fra 1685 synes således at have indeholdt et væld af meget detaljerede oplysninger af topografisk karakter.⁸

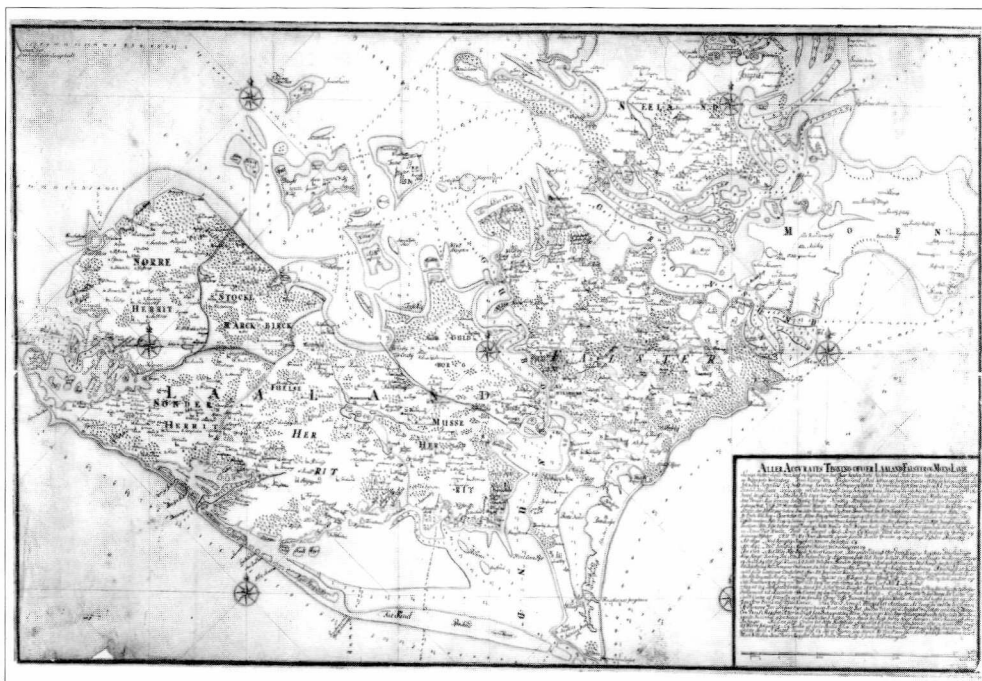
Gottfried Hoffmann blev i 1684 chef for Fortifikationskorpset, hvis kortlægningsvirksomhed på den ene side var geografisk spredt, men på den anden side prægedes af en høj teknisk standard. Han underviste selv sine fortifikationsbetjente i opmålingsteknik og grundlagde den kartografiske tradition i den danske militærforvaltning, som de militære arkivers kortsamlinger giver så mange fremragende eksempler på, men som mærkeligt nok først blev udnyttet til landsdækkende topografiske opmålinger i løbet af 1800-tallet.

Endnu i Gottfried Hoffmanns egen tid planlagdes det at anvende Fortifikationskorpset til en generalopmåling af landet i forbindelse med forarbejderne

til det, der senere blev den store matrikel af 1688. En kortlægning blev påbegyndt, men netop denne del af arbejdet blev i Danmark indstillet, efter at man havde foretaget de indledende skridt til etableringen af en grunduddannelse af de mange landmålere med henblik på udfærdigelsen af egentlige matrikelkort. Et par detajlkort over Lolland og Falster fra slutningen af 1680'erne kan dog muligvis føres tilbage til den strandede plan om at udnytte de militære ressourcer i kortlægningens tjeneste, ligesom der i opmålin-

gens arkivalier i Rigsarkivet findes enkelte kortskitser.⁹

Fra 1680'erne til sin død i 1723 foretog søkortdirektør Jens Sørensen en lang række opmålinger af de danske farvande og kystnære områder, der resulterede i over et hundrede kort af en forbløffende høj kvalitet. Som hjælpemiddel anvendte han en milevogn af egen konstruktion, hvis hjulomdrejninger angav afstanden på en tæller, som det kendes fra vore dages skridttællere. Til søs pejlede han til fixpunk-

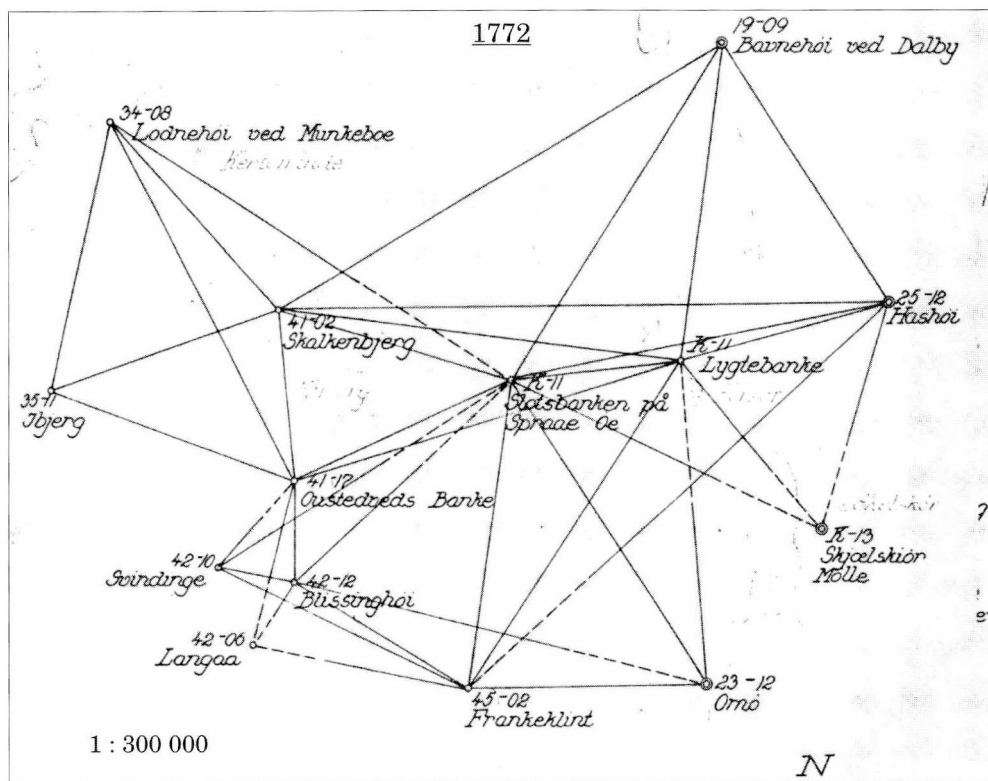


Samtidig kopi af søkortdirektør Jens Sørensens kort over Lolland-Falster og Møn. Kortet er resultatet af opmålingsrejser i årene 1690, 1692 og 1703 og er rimeligvis tegnet af en af Jens Sørensens medhjælpere. (Det Kongelige Biblioteks Kortsamling).

ter på land. Selv om hjælpemidlerne således var primitive, lykkedes det ham at fremstille nogle særdeles pålidelige kort, der af grunde, der kun kan forekomme eftertiden mærkværdige, ikke blev kopieret eller trykt, men blev gemt væk i Admiralitetets arkiver, angiveligt fordi de kunne udnyttes af en fjende. Først i dette århundrede er man blevet opmærksom på kortenes

enestående værdi, der dog fortrinsvis ligger i det rent kartografiske, da de topografiske elementer på land på få undtagelser nær af gode grunde ikke har interesseret Jens Sørensen så meget som forholdene i havområdet.

Den nationale søopmåling kom først i gang igen, da Poul de Løvenørn i 1784 fik oprettet "Søkortarkivet" med et an-



Videnskabernes Selskabs detaljopmålinger er baseret på et overordnet net af trekantner, hvis sider udregnedes på grundlag af trigonometri. Her ses trekantnettet omkring Store Bælt mellem Sjælland og Fyn med Sprogø i midten. Fra A. C. Berthelsen: *Videnskabernes Selskabs trigonometriske operationer 1763-1806* (mss i Kort- og Matrikelstyrelsen).

svar for en opmåling af de danske farvande, der er en parallel til Videnskabernes Selskabs samtidige topografiske opmålinger på land, der skal nævnes i det følgende.

Først i 1720'erne blev der foretaget en ny kortlægning af en større del af Danmark, da kronens ryttergods koncentreredes omkring nogle få byer i landet. For at få et overblik over antallet af skattebærende selvejergårde og de kobler, der var udset til hestenes fourage, sendtes daværende kaptajn A. C. Willars rundt i landet for at opmåle de nye rytterdistrikter. Fra hans hånd findes 7 kort i alt, der giver et godt billede af de områder, som kortene dækker. Hans kort blev udarbejdet i flere eksemplarer, men ikke udgivet, før Erik Pontoppidan i 1760'erne fik lov til at låne dem med henblik på udfærdigelsen af detajlkort til sin *Danske Atlas*. Pontoppidan lod tegneren D. C. Fester kompilere Johannes Mejers nu over 100 år gamle kort med Willars rytterdistriktskort, fik dem stukket i kobber og udgivet i tilknytning til *Danske Atlas* (1763-1781).

Kortene i Pontoppidans *Danske Atlas* var allerede ved udgivelsen ved at være forældede, idet staten nu for første gang gav sig i kast med en totalopmåling af det danske rige under anvendelse af de bedste af samtidens videnskabelige principper: Det begyndte ganske beskedent, da en ung student, Peter de Koefoed, i 1757 ansøgte Frederik den 5. om under-

støttelse til at udgive *Special-Land-Korte over alle Dannemarcks Provin-cer*. Efter anbefalinger fra Videnskabernes Selskab fik han sin bestalling, og han begyndte herefter sit ambitiøse arbejde i Nordsjælland. Peter de Koefoed døde imidlertid allerede i 1760 midt under en opmålingsrejse til Frederiksværk, blot 30 år gammel, men Videnskabernes Selskab holdt fast i projektet og fik året efter kongelig understøttelse til at fortsætte arbejdet. Selskabets opmålingsvirksomhed blev underlagt en landmålingskommission, bestående af fem af Selskabets medlemmer, der over for kongen skulle garantere for den videnskabelige kvalitet. Kommissionen udstak også retningslinierne for arbejdet. For første gang skulle hele landet opmåles samlet: Ved at lægge et trekantnet over landet kunne man få indskrevet beliggenheden af en række fixpunkter, der så kunne bruges som udgangspunkt for detajlmålingen. Den geografiske beliggenhed af fixpunkterne blev understøttet af astronomiske beregninger, der fastlagde det enkelte punkts absolutte længde og bredde, og flere steder kontrolleredes de trigonometriske beregninger ved eftermålinger af trekantnettets enkelte sider, så ophobninger af fejl blev elimineret.

Som den ene af de to landmålere, der skulle varetage det praktiske arbejde, ansattes den teologiske student Thomas Bugge, der fungerede som konduktør, men i 1768 blev udnævnt til

overlandmåler. I 1777 blev han tillige professor i matematik og astronomi samt leder af Københavns Observatorium. I 1779 udgav Bugge *Beskrivelse*

over den Opmaalings Maade, som er brugt ved de Danske geographiske Karter, der er en nøje indføring i de videnskabelige principper for arbejdet.



Kort over den nordlige del af Mors, tegnet af Søren Brun i 1788 som et led i Videnskabernes Selskabs landsdækkende opmåling af Danmark. Kortet er en retegning af de originale målebordsblade og dannede selv forlæg for G. N. Angelos *Kort over Örum Amt* m.v., udgivet af Videnskabernes Selskab i 1797.

Kortlægningsarbejderne havde da været i gang siden 1763 og strakte sig helt til 1804, da Vester Horne Herred i Ribe Amt som det sidste landområde i Danmark blev opmålt.

Arbejdet blev udført med målebord, dvs. et instrument med en bevægelig metalplade anbragt på tre støttenben og forsynet med en sigteanordning og en sigtelineal, hvormed man kunne nedfælde sine observationer på et ark papir, man havde spændt fast på pladen. Forholdet mellem afstandene i virkeligheden og på kortene blev fastsat til 1:20.000, svarende til at man afsatte 1 decimaltomme (1/20 alen) på målebordsbladet for 1000 alen i virkeligheden.

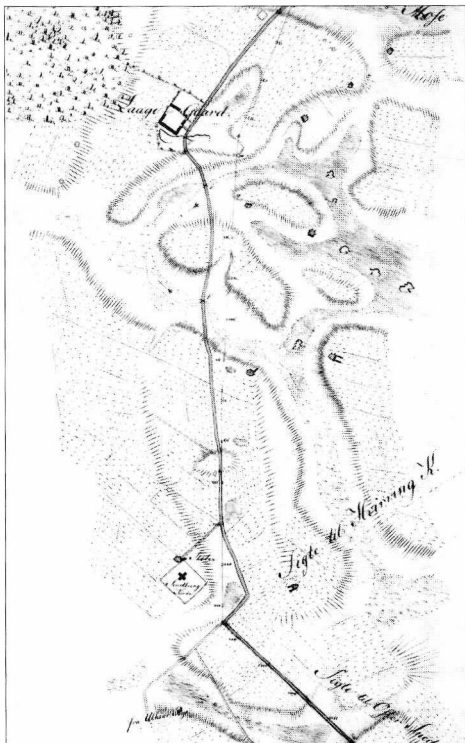
Opmålingsarbejderne foregik om sommeren. Om vinteren sammentegnede og rentegnede landmålerne de mange målebordsblade til konceptkort, der dannede forlæg for et kortblad, der blev reduceret til 1:120.000.

Resultatet af det store opmålingsarbejde var beregnet på at skulle publiceres, og med udgangspunkt i det reducerede kortblad i 1:120.000 kunne selskabets kobberstikker så udfærdige sit kort, der herefter gik til trykning. Processen var som ved andre mangfoldiggjorte billedfremstillinger i 1700-tallet tidsrøvende, og først i 1771 kunne det første kort præsenteres for offentligheden. Udgivelsen af kortserien afsluttedes i 1811 ved publiceringen af kortet over Bornholm. Da

havde man også fået opmålt landet i en hidtil uset detaljeringsgrad. Tilmed blev kortene forsynet med kunstnerisk udsmykning efter forlæg af landets betydeligste kunstnere.

Videnskaberens Selskabs kortværk hører til den oplyste enevældes store landvindinger. Kortene var kartografisk set upåklagelige, om end de i de første tiår af 1800-tallet blev genstand for en faglig kritik, fordi måleforholdet ikke var af en sådan art, at de umiddelbart kunne anvendes til de mange tekniske opgaver, man på samme tid havde planer om at udføre. Da Generalvejkommisionen i 1790'erne planlagde udbygningen af det danske vejnet, måtte man derfor foranstalte nye opmålinger. Med landmålere udvalgt blandt underofficerskorpset påbegyndtes som følge af den store Vejforordning i 1793 en omfattende opmåling af de strækninger, man havde udset sig som grundstammen i det kommende landevejsnet, de såkaldte hovedlandeveje, men også de mindre biveje mellem sekundære købstæder blev genstand for opmåling. Da man ikke blot nøjedes med at opmåle det projekterede tracé, men også de gamle vejforløb samt alternative ruter i en bredde af 300 alen til hver side med en indtegning af en lang række detaljer, herunder kort over de landsbyer, der blev berørt af den projekterede vejstrækning, er Generalvejkommisionens opmålinger et fint supplement til Videnskaberens Selskabs kortlægninger. I sa-

gens natur blev kortene ikke udgivet, og de har mærkeligt nok været ret upåagtede, indtil de i 1976 blev afleveret til Rigsarkivet. Til de fleste kort hører desuden en detaljeret rapport om områdets forhold, der ligger i Kommissionens arkiv.¹⁰



Udsnit af C.C.F. Zepelins kort over den gamle landevej mellem Vejle og Hundshoved, opmålt for Generalvejkommissionen i 1799. Udsnittet viser forholdene omkring Sindbjerg Kirke. Af hensyn til planlægningen af det fremtidige vejforløb opmålte altid vejens omgivelser i en afstand af ca. 200 m på hver side af det gamle tracé. (Rigsarkivets Kort- og Tegningssamling).

Omtrent samtidig med påbegyndelsen af Videnskabernes Selskabs opmålinger lagdes grunden til en ny landbomatrikel, der skulle afløse Christian den 5.s matrikel fra 1688. I modsætning til den gamle matrikel skulle den ny baseres på et kartografisk grundlag. Opmålingsarbejderne blev påbegyndt i 1768, men allerede indstillet fire år senere, fordi arbejdet var lagt for vidtløftigt an. Men i disse år lykkedes det at få kortlagt de to sjællandske rytterdistrikter omkring Antvorskov og Vordingborg under ledelse af den utrættelige Thomas Bugge. Planerne er opmålt i 1:4.000 og hører til nogle af de bedste danske 1700-tals opmålinger.

De følgende års omfattende landsbyudskiftninger medførte kortlægning af en lang række landsbyer rundt omkring i landet. I paragraf 33 i Udskiftningsforordningen af 23. april 1781 blev det udtrykkeligt nævnt, at der ved en udskiftning skulle tegnes to ens kort over landsbyjorderne i den by, der skulle udskiftes, hvoraf originalkortet skulle tilfalde den største lodsejer, mens Rentekammeret skulle have en kopi "uden videre Betaling". Meget tyder på, at Rentekammeret søgte at harmonisere udarbejdelsen af kortene ved at fordele en standard for signaturer til alle landinspektører. Et kobberstik af G. N. Angelo efter forlæg af landinspektør Hans Nicolai Arctander med signaturer, der nøje svarer til de benyttede, må være denne tavle, men de nærmere omstændigheder

omkring dens fremkomst er ikke kendt. Den må dog stamme fra midten af 1780'erne. Den blev senere benyttet i en lærebog i opmåling af Thomas Bugge fra 1795 sammen med en situationstegning af en idealiseret lokalitet "Nyby".¹¹

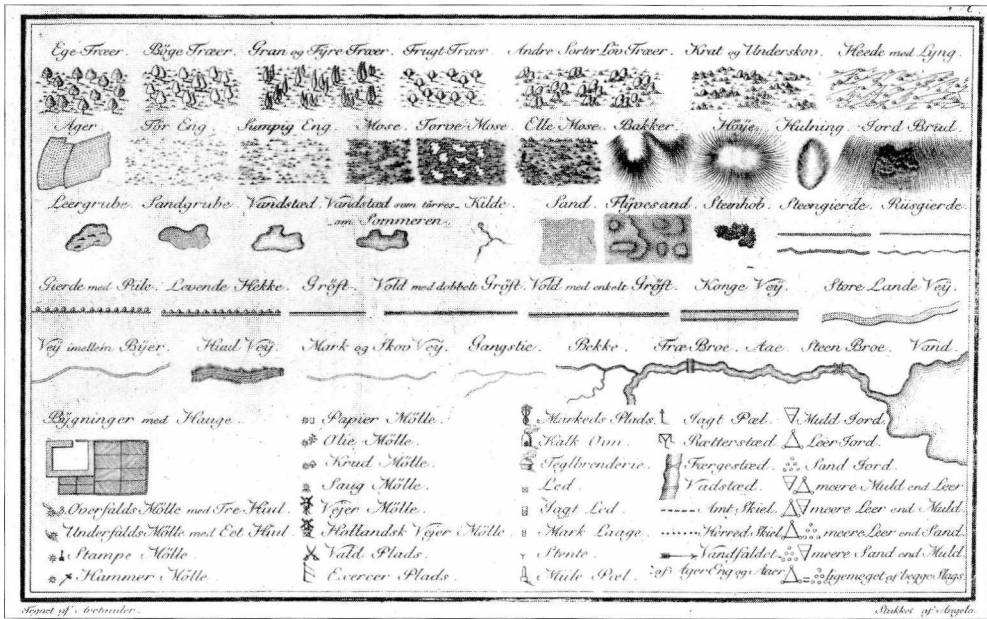
På den måde samlede Rentekammeret et stort antal kort, der var tegnet med det fælles måleforhold 1:4.000, men som i udstyr og indhold varierede efter lokale forhold. Arbejdet var udført af eksaminerede landinspektører, der i 1786 fik privilegium på at udarbejde udstykningskort.

Rentekammerets samling af aktuelle udstykningskort blev udgangspunkt for en ny landsdækkende matrikulær kortlægning: Selv om man i 1772 som omtalt havde indstillet arbejdet med udarbejdelsen af en ny matrikel, var projektet ikke blevet mindre vigtigt. Og ikke mindst på grund af de mange udskiftninger var den gamle matrikel fra 1688 blevet endnu mere forældet, og i 1804 besluttedes det at påbegynde en ny matrikulering af landet med støtte i en kortlægning. I første omgang mente man at kunne bruge eksisterende kort til udarbejdelsen af de nye matrikelkort. I Rentekammeret fandtes i forvejen de mange udskiftningskort i kopi, og fra amtmændene indkaldtes andet kortmateriale (i alt ca. 4-5.000 kort), hvoraf de egnede blev kopieret ved gennemprækning og originalerne sendt retur. Disse kort udgjorde herefter det kartografiske

grundlag for nye opmålinger, der havde til formål at revidere og supplere de gamle kort og evt. erstatte dem med nye, hvis der var fejl på de eksisterende kort. Dette arbejde blev varetaget af ca. 130 landinspektører og landmålere i årene mellem 1806 og 1822. Arbejdet blev overvåget af en Matrikelkommission, der bl. a. havde H. N. Arctander som medlem.

For at kontrollere de ældre korts pålidelighed foretog man en måleprøve ved at lægge 2-5 linier i terrænet, opmåle dem og sammenligne resultatet med afstanden mellem de samme punkter på de medbragte kort. Hvis forskellen var over en halv procent (i Jylland dog op til tre procent), blev kortet kasseret. Man kunne imidlertid godt anvende de topografiske elementer af et kasseret kort, der i så fald blev lagt ind i en ny opmålt ramme (skeletopmåling). Kortenes kvalitet blev nøje kontrolleret af Rentekammerets Matrikelkontor. Trods de strenge krav regner man med, at ca. halvdelen af de originale matrikelkort bygger på ældre kort.

Også kortenes indhold og udstyr blev fastlagt fra centralt hold, og lederen af rentegnings- og kopieringsarbejdet i København, John Johnsen, standardiserede kortenes signaturer, så ældre tiders noget fantasifulde udtryk blev afløst af en noget mere tør konformitet. Som udgangspunkt valgtes H. N. Arctanders prøvetavle fra 1780'erne.



H. N. Arctanders signaturtavle fra 1780'erne fastlagde de matrikulære korts udseende på et tidspunkt, hvor den detaljerede kortlægning af landdistrikterne for alvor blev påbegyndt. Mange af signaturerne kan genfindes på nutidige kort. (Det Kongelige Biblioteks Kortsamling).

Det var ikke hensigten at bruge de mange matrikelkort til udgivelse af egentlige topografiske kort til supplerende af Videnskabernes Selskabs kortudgivelser. Det egnede matrikelkortene sig også kun vanskeligt til, idet de var tegnet med henblik på en oplysning om helt lokale forhold. Deres anvendelse som grundlag for skatteberegninger af arealstørrelser måtte nødvendigvis gøre dem fladetro i modsætning til topografiske kort over større områder, der kræver, at man tager hensyn til jordens krumning og derfor må udarbejdes vinkeltro. I Matrikelkontoret udarbejdede man dog

både sognekort og herredskort (begge i måleforholdet 1:20.000) som en kumulering af de mange kort over de enkelte landsbyer (ejerlav).

Selv om opmålingerne til matriklen var afsluttet allerede i 1822, krævede skatteberegningerne m.v. megen tid, og den ny – og her i 1997 stadig gældende matrikel – trådte derfor først i kraft i 1844.

Ved Udstykningsforordningen af 25. juni 1810 blev det bestemt (paragraf 18), at matriklen løbende skulle revideres, så enhver udstykning skulle

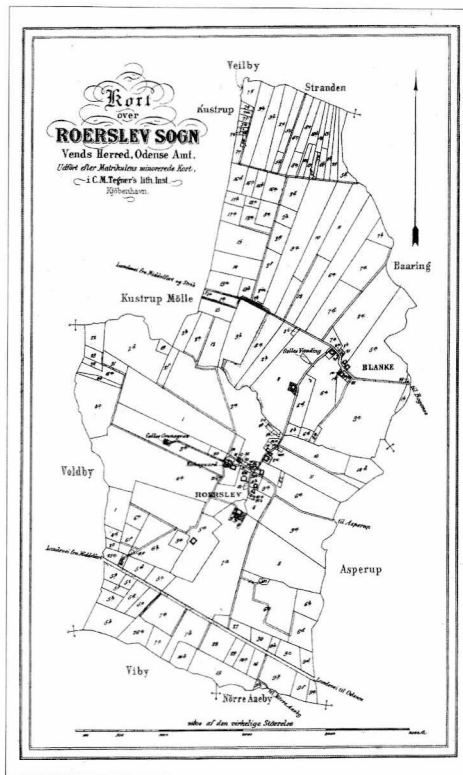
indberettes i kartografisk form til Rentekammeret, der på den måde fik mulighed for at ajourføre matriklen. Oplysningerne blev påført de originale matrikelkort, der derfor rummer talrige rettelser og tilføjelser, der ofte gør det vanskeligt at fastlægge status for et givet tidspunkt, idet ældre skelgrænser, numre, veje osv. ikke blev raderet bort, men blot overstreget. Ikke mindst deres originaltilstand kan det være vanskeligt at finde frem til. Mange kort er dog blevet omtegnet op til flere gange, således at udviklingen på den måde kan følges trinvis ("original 1", "original 2" osv.).

Selv om matrikelkortene blot var ment som et internt arbejdsredskab i forbindelse med indførelse og administration af den ny matrikel, fik kortene stor betydning for udviklingen af det topografiske kort i første halvdel af 1800-tallet, da en lang række private udgivere fik adgang til kortenes udtømmelige oplysninger.

Nærmest de originale kort kommer Nicolai Severin Stern, der i begyndelsen af 1830'erne udgav en række kort over sogne og pastorater på Sjælland med matrikulære oplysninger, der skulle være det kartografiske grundlag til en Danmarksbeskrivelse, der imidlertid kun udkom i nogle få bind.¹²

I 1852 forsøgte Matrikelkontoret selv at få en bevilling til at udgive et

landsdækkende kortværk, baseret på matriklens kort, men man opnåede ikke de fornødne bevillinger. Til gengæld blev det i 1862 muligt at er



Det litograferede, minorerede matrikelkort over Rørslev Sogn, Gammel Odense Amt, blev udgivet i 1860'erne, da Matrikelkontoret begyndte at publicere nogle af sine mange værdifulde opmålinger fra begyndelsen af århundredet. Kortene blev dog ikke revideret topografisk. C. M. Tegners kort er smukt udført, og de blev håndkoloreret med farver for veje, store bygninger, enge og vandløb. (Det Kongelige Biblioteks Kortsamling).

1840'erne til sit eget *Kort over Danmark*, der udkom i flere udgaver. For at sikre, at også nye oplysninger kom med på kortene, fik Mansa i 1840'erne årlige kongelige understøttelser til at foretage recognosceringsrejser rundt om i landet, og i en rapport fra rejsen til Fyn i 1839 har han noteret ikke mindre end 460 rettelser til det forlæg, han havde tegnet på grundlag af matrikelkortenes oplysninger med Videnskabernes Selskabs kort som kartografisk ramme. Mansa udgav helt til sin død en mængde generalkort og landsdelskort, der af samtiden blev rost for "deres klarhed, elegance og praktiske indretning".¹⁴

Den litografiske teknik gjorde det langt billigere at publicere kort- og billedmateriale end tidligere, og en stor del af 1800-tallets billedrevolution hænger sammen med udbredelsen af denne teknik. En lang række private kartografer fulgte i kølvandet på J.H. Mansa, og af de betydeligste kan nævnes Adolph Bull og F.C. Christiani. E. Klingsey udarbejdede på opfordring af J.P. Trap amtskort til 2. udgaven af *Statistisk-Topografisk Beskrivelse af Danmark*, 1872-1879.

Kortlægningen af et land opfattedes dog som en national opgave, og da Videnskabernes Selskab opfattede sin kartografiske opgave som afsluttet med udgivelsen af et *Generalkort over Kongeriget Danmark med Hertugdømmet*

Schleswig i 1841, blev ansvaret for det nationale kortværk overdraget Generalstabens Topografiske Afdeling, der helt symbolsk fik overladt alle selskabets kort og papirer i foråret 1843.

Generalstaben havde gode forudsætninger for at videreføre opgaven: Som omtalt havde allerede 1600-tallets ingeniørofficerer være habile kortlæggere, og denne tradition var fortsat, hvad fyldige kortmapper i de militære arkivfonds tydeligt vidner om. Opmålingerne var oftest fremragende, men altid bundet til lokale ad-hoc-opgaver, som f.ex. Ingeniørkorpsets mange kort over fæstningerne og deres omegn.

I 1785 grundlagdes Feltjægerkorpset, der i de følgende år udarbejdede flere manøverkort af høj værdi, der førte traditionen videre.

Feltjægerkorpset blev i 1808 omdannet til Guidekorpset, der fortsatte den påbegyndte kortlægning af Danmark med udgangspunkt i Videnskabernes Selskabs skitsekort i 1:20.000. Selv om korpset blev nedlagt i 1816, fortsatte et mindre antal guider – nu tilknyttet Generalstaben – for at fuldføre kortlægningsarbejderne. Ved en kongelig resolution den 24. november 1830 blev Generalstaben bemyndiget til at "udgive i Tryk offentlig og successivt en fortløbende Række af topographiske Kaart over Kongeriget Danmark og Hertugdømmet Slesvig, reduceret og tegnet efter Stabens

egen Opmaaling, saaledes at disse Kort i Tiden skulle danne et sammenhængende Hele". Da der ikke kunne afses større mandskabstyrker til arbejdet, var man ikke nået længere end til at opmåle halvdelen af den Sjællandske øgruppe, da Videnskabernes Selskab i 1843 overdrog sin kortlægningsforpligtelse og sit arkiv til Generalstaben, der nu stod med eneansvaret for Danmarks opmåling. Antallet af guider blev herefter forøget, ligesom der blev givet større bevillinger til det praktiske opmålingsarbejde.

Også på overordnet plan fastlagdes nye rammer: Den danske Gradmåling udførte fra 1838-1870 et overordnet triangulationsnet med udgangspunkt i en basislinie på det vestlige Amager. Dette net var for grovmasket til topografiske opmålinger, og derfor videreudviklede Generalstaben nettet med ikke mindre end 2282 ny punkter (kaldet punkter af 2. og 3. grad), der naturligvis tog udgangspunkt i Gradmålingens hovedfixpunkter. Det nye trekantnet udgjorde herefter skelettet for den efterfølgende meget detaljerede opmåling af landet.

Arbejdsmetoden adskilte sig ikke fra den, Videnskabernes Selskab havde benyttet i de foregående årtier, og opmålingsresultaterne var fortsat baseret på observationer fra målebord med en reduktion i forhold til virkeligheden på 1:20.000. Ved indtegnin-

gen af oplysninger på målebordet skulle opmåleren følge de regler for signaturer og skrift, som Staben havde foreskrevet.

En vigtig nyskabelse i forhold til Videnskabernes Selskabs kort var det landsdækkende nivellement, der med udgangspunkt i det danske normal nul beskrev landskabets højdeforhold og tillige angav den absolutte højde for et stort antal punkter. Oprindeligt var det hensigten at angive højderne med streger, der gik parallelt med hældningerne ("Lehmannske bakkestreger"), men for at tydeliggøre oplysningerne valgte man hurtigt at angive højderne ved kurver, der følger højden, med en fast indbyrdes distance (ækvidistance) på 5 fod. Langs kysterne blev der lagt dybdekurver (ned til fire favne) efter samme princip ud fra Søkortarkivets opmålinger, og der blev tillige indføjet et stort antal lodskud. Arbejdet udførtes af et antal målerbrigader, der hver bestod af en brigadeforstander med premierløjtnants- eller kaptajnsrang og 6-8 guider hver med to medhjælpere. De havde ret til at få anvist kvarter med bispisning mod passende betaling i en afstand af højst 1/4 mil fra arbejdsstedet, og tillige fik man befodringspas, udstedt af Indenrigsministeriet.

Ganske som ved de tidligere opmålinger blev resultaterne rentegnet efter opmålingskampagnerne afslutning om efteråret, og hertil havde Gene-

ralstaben ansat et antal dessinatører. Målebordsbladene blev pantograferet til det ønskede måleforhold og derefter videresendt til kobberstikker og senere proanstalt.

Opmålingsarbejderne blev påbegyndt i 1842 og afsluttedes først i 1887. Med den naturlige forsinkelse, som rentegning og trykning nødvendiggjorde, strakte udgivelsen af atlasbladene i



Udsnit af kortbladet "Skanderborg", udgivet af Generalstabens Topografiske Afdeling i 1880 i serien *Kort over Danmark*, hvor stabens grundlæggende opmålinger blev publiceret. Kortenes overfladebeskrivelse er stærkt detaljeret, og ikke mindst anvendelsen af de ækvidistante højdekurver bidrager til en ny forståelse af terrænforholdene. (Det Kongelige Biblioteks Kortsamling).

1:80.000 sig fra 1845 til 1907. De blev oprindelig udgivet som kobberstik, men senere forbedredes teknikken, så oplaget blev både større og billigere ved introduktionen af heliogravure, der er en fotografisk-kemisk bearbejdelse af en plade, der efter galvanisk udfældning skaber en anden plade med linier som kobberstikkets. Heliogravurerne var betydelig mere holdbare og dermed egnede til trykning af meget større oplag, end kobbertrykningen gav mulighed for.

Oprindelig havde det ikke være hensigten at udgive kort i større målestok end 1:80.000, men da det ved fotolitografiens indførelse i midten af 1860'erne blev billigere at reproducere kortene, begyndte man i 1866 at udgive en serie målebordsblade i 1:20.000. Denne serie var afsluttet i 1905.

Kortene fra Generalstabens Topografiske Afdeling vakte international opsigt: I 1872 anmeldte den tyske kartograf Emil von Sydow de først udgivne kort i måleforholdet 1:80.000, som han karakteriserede som nogle af de mest fremragende topografiske specialkort, han havde set. Det topografiske grundlag var efter hans bedømmelse lige så høj som den tekniske udførelse.

Arbejdet på øerne tog sit udgangspunkt i de reducerede matrikelkort i 1:20.000, der blev grundlag for opmålingen med de rammer, som den forudgående triangulation havde fast-

lagt. Var der i det pågældende område ikke noget fixpunkt, udførte man fra 1867 et supplement til triangulationen, så enhver usikkerhed blev elimineret. Derefter begyndte detaljmålingen som en "aldeles Original Opmaaling, men med et orienterende Grundlag" fra de reducerede kort. Med udgangspunkt i det eksisterende triangulationsnet lagdes ude i terrænet et antal punkter (signaler), hvor man ønskede at have et arbejdssted for målebordet (stationer). Fra station til station vinkelmålte, og samtidig indlagdes de ønskede kortdetaljer. Det skete på den måde, at en medhjælper placerede en målestang (et stadie) ved den genstand, man ønskede at opmåle. Fra denne placering kunne opmåleren så indtegne retningen på sit blad ved hjælp af målebordets sigtelineal. Da der i sigteanordningen var indlagt to parallelle tråde af edderkoppespind, kunne man ved at tælle antallet af enheder på målestangen beregne afstanden herfra til målebordets placering (stationen), hvorefter punktet blev indtegnet på kortet. Samtidig kunne man beregne højdeforskellen mellem de to punkter. Opmåleren forsynede herefter sit kort med stednavne og supplerede sin terrænbeskrivelse med signaturer for bevoxning og øvrige beskaffenhed efter nogle helt faste principper. Kvaliteten af opmålerens kort blev herefter vurderet af brigadeføberen, der skulle kassere kortet, hvis en genstand var placeret blot 5 alen (3,13 m) forkert.

Det svarer med målebordsbladets reduktion til 1:20.000 til 0,013075 cm!

Den topografiske situation blev beskrevet med udgangspunkt i nøje fastlagte regler for signaturer. Allerede i 1831 havde O.N. Olsen udarbejdet standarden *Topographisk Kaartsignaturer*, der blev udgivet af Generalkvartermesterstaben, og omkring 1860 udsendte W. Lumholtz en signaturtavle, der fandt anvendelse ved opmålingerne.

Generalstabens kortlægninger blev også forudsætningen for udgivelsen af de første kort i 1:100.000 ("Generalstabskort") 1891-97 og andre kort i måleforhold, der afspejler decimalsystemet. Fra 1919 påbegyndtes en ny udgave af de let overskuelige kort, der i 1928-33 udsendtes i bog-

form i tre bind, der udkom med veksellende antal udgaver, indtil de i 1982 afløstes af 1. udgave af *Danmark 1:100.000, Topografisk atlas*, der nu er udkommet i 4 udgaver, senest i 1995.

Den nationale kortlægning udarbejdede også kort til specielle formål. Af særlig interesse her er amts-, by- og sognekort til 4. og 5. udgave af *Trap Danmark*, hvis signaturer nøje fulgte det nationale kortværks.

Generalstabens Topografiske Afdeling organiseredes i 1928 i Geodætisk Institut, der i 1987 blev sammenlagt med Søkortarkivet og Matrikeldirektoratet til Kort- og Matrikelstyrelsen, der i dag udgør den samlede enhed for Danmarks kortlægning.

*Den vigtigste litteratur om
Danmarks kortlægning:*

A. E. le Maire: "Generalstabens Kaart-
lægning af Danmark", *Militært Tids-
skrift* 1880-81, s. 385-418.

E. Prytz: *Vort Lands Opmaaling*, 1914.

Johannes Knudsen: *Søkortdirektør
Jens Sørensen. "Den danske Hydro-
grafis Fader"*, 1918.

N. E. Nørlund: *Danmarks Kortlæg-
ning*, 1942.

N. E. Nørlund: *Johannes Mejers Kort
over Det Danske Rige* 1-3, 1942.

Bo Bramsen: *Gamle Danmarkskort*,
1952.

Asger Lomholt: *Landmaaling og
fremstilling af kort under bestyrelse af
Det Kongelige Danske Videnskabernes
Selskab 1761-1843*, 1961.

Ib Kejlbo: *Historisk kartografi*, 2. revi-
derede oplag, 1972.

Hans Ejner Jensen og Svend Balslev:
Landmåling og landmålere, 1975. –
Om de matrikulære opmålinger.

Leif Makhholm: *Danmarkskort publi-
ceret før 1700*, 1978. – Bibliografi.

Keld Nielsen: *Hvordan Danmarkskor-
tet kom til at ligne Danmark. Viden-
skabernes Selskabs opmåling 1762-
1820*, 1982

Hans Christian Bjerg: *Poul Løwenørn
1751-1826*, 1984.

Ole Carit Andersen: *Fortegnelse over
litteratur om kort og beslægtede em-
ner*, 1987. – Bibliografi over litteratur
om Danmarks kortlægning.

Bjørn Westerbeeck Dahl: *Kortets histo-
rie i Vejle Amt*, 1993.

NOTER

1. Det Kgl. Bibliotek, Håndskriftafdelingen, Ny Kgl. Samling 369-2, udgivet af N. E. Nørlund: *Johannes Mejers Kort over Det Danske Rige*, 3 bd., 1942.
2. Bjørn Westerbeek Dahl: "To kort over Bornholm fra 1650'erne", *Bornholmske samlinger*, 2. rk. bd. 17., 1984, s. 125-134.
3. Bjørn Westerbeek Dahl: "Gottfried Hoffmanns kort over Elbo Herred fra 1663", *Vejle Amts årbog* 1985, s. 107-122.
4. Rigsarkivet, Krigskollegiet, Generalkrigskommissæren, Reskripter til Otto Pogwisch 1671, 28.1.1671.
5. Rigsarkivet, Krigskancelliet, Indkomne breve 1680, nr. 326.
6. Kortene i Rigsarkivet, Stockholm, jf. Bjørn Westerbeek Dahl: "Erik Dahlberg ved Lille Bælt 1657-1660", *Vejle Amts årbog* 1988, s. 87-113.
7. Vilh. Lorenzen: "Erik Dahlbergs spionvirksomhed på Fyen mellem Carl X Gustavs to svenskekrige", *Fynske årbøger* 1953-55, s. 465-480.
8. Bjørn Westerbeek Dahl: "Militæringeniøren Gottfried Hoffmanns projekt til København-Korsør landevej 1685", *Dansk vejtidsskrift* 1991, årg. 68, nr. 12, s. 29-32.
9. Rigsarkivet, Rentekammeret, 312.1, tillæg til læg III.
10. Henrik Stissing Jensen: "Da Danmark fik kortlagte veje", *Siden Saxo* 1984, 1. årg., nr. 2, s. 10-14.
11. Thomas Bugge: *De første grunde til Regning, Geometrie, Plan Trigonometri og Landmaaling. Mathematiske Forelæsninger I*, København 1795.
12. Nicolai Severin Sterm: *Topographie over Frederiksborg Amt 1831; Statistisk-Topographisk Beskrivelse over Kjøbenhavns Amt*, København 1834-38.
13. Rigsarkivet, Fonden ad Usos Publicos, Kgl. resolutioner 1820/17.1, 1822/11, 1823/21b, 1825/11a, 1826/12 samt Journalsag 1822/1191.
14. Bjørn Westerbeek Dahl: "Samlet, tegnet og lithographeret af J. H. Mansa", *Krigshistorisk tidsskrift* 1986, årg. 22, nr. 3, s. 80-87.