

Landbrugsteknologi og udstillinger i 1800-tallet

af Margit Mogensen

Da det nystiftede Landhusholdnings-selskab i 1770 ville overbevise bønder og godsejere om de nye, lette engelske ploves fortræffelighed frem for de gamle danske hjulplove, blev en ny formidlingsform introduceret. Man indså, at det måtte komme an på en prøve, hvis praktiske landmænd skulle interesseres for noget nyt. Tvivlere skulle med egne øjne se forskellen. Ved den berømte plovprøve på Rygård i Gentofte var det ganske vist ikke den engelske svingplov, der vandt, men en beslægtet norsk model, og ikke alle blev straks overbevist om de gamle ploves uduelighed. Faktisk skal man helt frem til 1840'erne, før svingploven/jernploven slog virkelig igennem i bondebruget.¹ Men plovprøven er under alle omstændigheder interessant, fordi man her ser demonstrationsprincippet anvendt. Med lidt god vilje kan det ses som en slags forløber for de små og store industriudstillinger, som greb

om sig i løbet af 1800-tallet både i Europa og USA.

Plove og andre redskaber kom direkte fra de nye jernstøberier i byerne på udstilling sammen med kunst, håndværk og andre nye industrivarer, og eftersom udstillingerne fra starten var kommunikation og formidling til en større offentlighed, er det nærliggende at antage, at de også har haft betydning for teknologioverførsel til dansk landbrug, det vil sige været en port for introduktion af nye redskaber, maskiner og ikke mindst metoder. Kort sagt været et bidrag til moderniseringen. Nu er landbrugets modernisering i 1800-tallet ingenlunde et nyt emne, men udstillingernes rolle er i en dansk sammenhæng hidtil blevet noget glemt.² Det er efter min mening en skam, for arbejder man sig ind i stoffet, ser man et forløb, der rækker fra nogle få redskabers ubehjælpelige opstilling på små indu-

Margit Mogensen (f. 1946), ph.d. og seniorforsker i Statens Arkiver (Rigsarkivet). Har bl.a. skrevet: *Fæstebønderne i Odsherred* (1974), *Landbruget i dansk malerkunst ca. 1840-1915* (1984) og *Eventyrets tid. Danmarks deltagelse i verdensudstillingerne 1851-1900* (1993), der indgik i ph.d. projekt om udstillinger, forsvaret 1997. I juni 1998 udgiver Landbohistorisk Selskab Margit Mogensen og Niels W. Bruun: *Førslvedegnens optegnelser. Optegnelsesbog for degnen Anders Jensen Kier 1667-1693*.

striudstillinger i København i begyndelsen af 1800-tallet til professionel fremvisning af maskiner og resultater inden for både mark- og mejeribrug på de store nordiske udstillinger og verdensudstillinger i den senere del af århundredet. Det er et forløb, som også giver muligheder for at sammenligne med den udvikling, der kendes fra andre kilder og for at vurdere forholdet til andre erhvervs- og samfundsgrupper, netop fordi mange af 1800-tallets udstillinger sigtede så bredt.

Udstillinger af produktion fortsatte i det 20. århundrede, men det var i 1800-tallet, at de fandt deres karakteristiske form og havde nyhedens interesse i offentligheden. I denne artikel er det ikke hensigten detaljeret at gennemgå al mulig teknologispredning til landbruget via udstillingerne, men blot at pege på nogle spredningsmuligheder ved udvalgte eksempler. Hvad udstillede danske landbrugere og maskinfabrikanter på danske og udenlandske udstillinger indtil sidste århundredskifte, og hvad mødte der dem af ny teknik på udstillingerne? Hvad der konkret blev overført til det hjemlige fra udstillingerne er imidlertid ofte noget usikkert. Det man især hører om fra samtiden er nemlig det forhold, at udstillingerne gav adgang til koncentreret viden om den nye teknologi. Fagfolk fik – godt hjulpet af jernbane og dampskibe – chancen for samtidig at studere fremmed kultur og sidste nyt i metoder og varer,

herunder maskiner til landbrug.³ Brugere og fabrikanter kunne mødes på lige fod og på “neutral” grund, hvilket da også blev fremhævet som en særlig kvalitet ved de nye tider. Da en yngre sjællandsk landmand søgte midler til at besøge verdensudstillingen i London 1851, var et af hans argumenter netop, at “den praktiske landmand må stå ved siden af maskinbyggeren, når der spørges om denne eller hin maskine passer for vort agerbrug eller ikke”.⁴ Det lå i luften, at skulle opfindelser og teknik fra udlandet anvendes på de hjemlige marker og i staldene, måtte kræfterne forenes. Både teori og praksis hørte med, akkurat som ved plovprøven i 1770.

Den første bølge af udstillinger

Der havde været tilløb til nationale industriudstillinger i England allerede i 1760'erne, men almindeligvis regnes det 19. århundredes store udstillinger for at have deres udspring i de regelmæssigt tilbagevendende udstillinger, som blev holdt i Paris fra 1798. Efter revolutionen gjaldt det for Frankrig om at markere sig politisk og industrielt over for England, og udstillinger med program, klasser og priser blev et udbredt fænomen, som også vandt frem i andre lande, først og fremmest England, men også blandt små nationer uden industri i nyere tids forstand.⁵

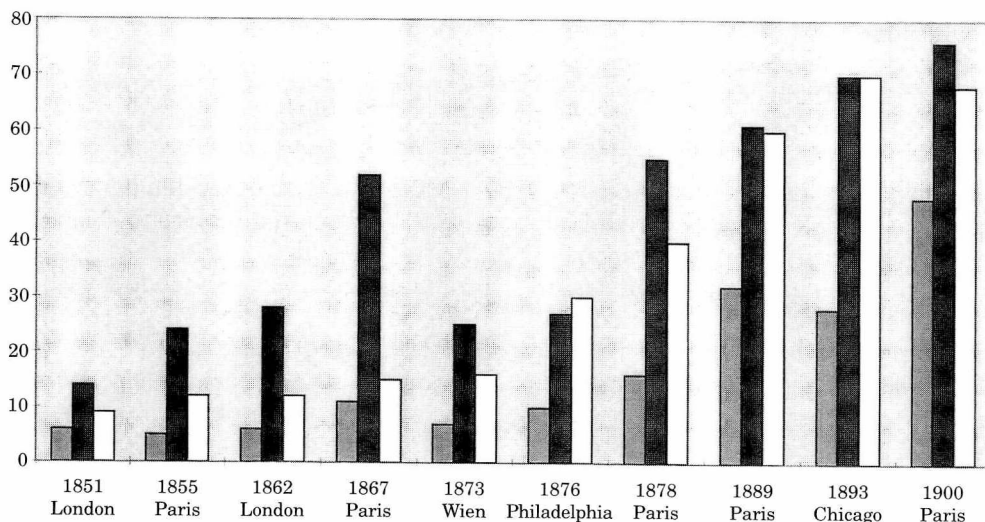
Danmark var tidligt på banen, da der efter englændernes bombardement i 1807 og importstop blev behov for at

styrke den indenlandske vareproduktion. Det førte i 1808 til dannelse af Selskabet for Indenlandsk Kunstflid, og selskabet kom til at stå bag en stribe årlige industriudstillinger i København fra 1810. De blev holdt under beskedne forhold i lånte lokaler i Østergade, men havde kongelig bevågenhed og i regelen flere tusinde besøgende i de få uger, der var åbent. Udstillingerne fortsatte til og med 1817. Der var igen en udstilling i 1819, men så ramte landbrugets af-

sætningskrise også byerhvervene, og udstillingerne døde hen i en årrække.⁶

Kun ved udstillingen i 1815 var der landbrugsredskaber med. Her viste den statsejede fabrik i Frederiksværk sidste nyt i landbrugsmaskiner og -redskaber. Foruden danske plove af "ny konstruktion" var der tærskemaskiner, håndrensemaskiner, harver og kartoffelplove, men afsætning var der ikke meget af, dér midt i byen. Blandt årsagerne kan nævnes, at selveje-

UDSTILLINGSSTATISTIK



Grå: Antal besøgende i millioner Sort: Antal udstillere i tusinde Hvid: Bygningsareal i hektar

Diagrammet viser nogle hovedtal for den kvantitative udvikling for 1800-tallets mest kendte verdensudstillinger i Europa og USA. Besøgstallet steg fra 6 millioner i London 1851 til over 48 millioner i Paris år 1900. Tallene viser tillige den – nogenlunde – ubrudte stigning i antallet af udstillere og det areal, der hver gang blev bebygget ved en udstilling.

købene gik i stå efter statsbankerotten i 1813, og i bondebruget var de gamle ploves tid ikke omme. Også de større landbrug tøvede med mekanisering i videre forstand. Ved de næste københavnske udstillinger holdt Frederiksværkfabrikken sig klogeligt til det lettere, transportable husgeråd, som byboerne formentlig også var mere interesset i.⁷

Udstillinger i nyt regi fra 1830'erne

Lysten og evnen til at arrangere udstillinger blev overalt svækket i årene omkring 1820. Den fulgte de økonomiske konjunkturer. Man skal derfor frem til 1830'erne, før den ny udstillingsbevægelse, der på engang kom til at plage og berige 1800-tallet, satte ind. Men allerede i 1820'erne skete der noget på den front i Danmark. H.C. Ørsted havde stiftet Selskabet til Naturlærens Udbredelse i 1824, og i 1831 gik dette selskab sammen med repræsentanter for landbrug og kunst og oprettede en særlig komité for udstilling af indenlandske industriprodukter i København. Ud over Ørsted, der også var i spidsen for den nyoprettede Polyteknisk Læreanstalt, talte komiteen Jonas Collin fra Landhusholdningsselskabet og fra Kunstakademiet arkitekten G.F. Hetsch.

Der blev holdt industriudstillinger på Charlottenborg 1834 og 1836 i det nye regi med det ambitiøse mål "at vække geniet, oplive kunsten og fremme fliden".⁸ Ikke mindst Hetsch kæm-

pede for, at udstillingerne skulle værne om den gode smag, men det blev understreget, at det ellers handlede om at skabe varer til borgernes daglige liv. Samtidig måtte udstillingerne gerne styrke kontakten med udlandet, hvor lignende udstillinger blev holdt i stort tal.

Den ny serie udstillinger blev fødsels-hjælper for Industriforeningen i København, stiftet 1838, samtidig med at det gamle Kunstflidsselskab nedlagde sig selv. Industriforeningen overtog nu de københavnske industriudstillinger. Det blev efter danske forhold store udstillinger med mere end 10.000 besøgende, og det var planen, at de som i Frankrig skulle gentages hvert 4. år. Det lykkedes i 1840 og i 1844, men i 1848 forhindrede den slesvigske krig og det politiske røre i ind- og udland gennemførelsen af planen.⁹

I 1840'erne var landbruget igennem afsætningskrisen, og det gav den begyndende industri medvind, men det faldt også sammen med, at guldalderidyllen var slut. By og land trak i hver sin retning, de politiske og erhvervsmæssige markeringer blev skarpere i årene op imod begivenhederne i 1848. Det hører med i billedet, at Håndværkerforeningen blev stiftet i 1840 for at værne om lavene og alt deres væsen, hvilket netop var, hvad Industriforeningen og kredsen bag de første udstillinger lagde luft til. Udstillingerne blev en brik i dette nye

spil om at gøre opmærksom på sig selv i offentlighed.

Provinsen kommer med

I provinsen var der stadig liv i en håndfuld af de patriotiske selskaber, der var stiftet i begyndelsen af 1800-årene med Kunstflidsselskabet som forbillede, og snart kom også de nye landboforeninger i amterne til at spille en rolle for udstillinger og udbredelse af teknologisk viden i landbrugskredse.¹⁰ Men det blev især de nye *landmandsforsamlinger*, som bragte landbrugsteknologien på udstilling uden for København, i begyndelsen i samarbejde med Industriforeningen. Fra det første landmandsmøde i Randers 1845 var der ved disse møder udstillet maskiner og industrivarer af betydning for landbruget.

I begyndelsen blev møderne holdt årligt forskellige steder i landet, men efterhånden gik man gå over til intervaller på 2-4 år, og samtidig blev arrangementerne mere storstilede.¹¹ Deltagerne taltes i flere hundreder, der var udflugter og ikke mindst slå- og mejemaskiner. Der er næppe tvivl om, at de stadig større og varierede maskinudstillinger i tilknytning til landmandsforsamlingerne spillede en rolle for spredningen af ny teknologi til landbruget, i hvert fald det større, som dominerede landmandsforsamlingerne. Kan hænde at det, man så, stadig var for dyrt og dårligt tilpasset danske forhold – det skal have været tilfældet ved Odensemødet i 1863 –

men man så det dog med egne øjne og behøvede ikke bare at læse om det i fagpressen eller at rejse til udlandet, f.eks. til verdensudstillinger. I 1860'erne var der for øvrigt et sandt boom i industriudstillinger i købstæderne, ofte arrangeret af de nye lokale industriforeninger. Det skal ses i sammenhæng med, at man efter næringslovens fulde ikrafttræden i 1862 var på vej ind i en tid med mere konkurrence, hvor markedsføring blev nødvendig.

Også dyrskuerne må nævnes i forbindelse med teknologispredning. Da de begyndte i 1840'erne, og især da de fik vind i sejlene efter det offentlige tilskud med husdyrloven fra 1852, blev de snart også til udstillingssteder for alt til landbruget henhørende.¹² Håndværkerforeningerne rundt om i landet holdt også udstillinger og havde basarer, som i mindre målestok kunne sammenlignes med, hvad man kendte fra Industriforeningen i København og i Tivoli siden 1843.¹³ Det var ganske vist mest kunstindustrien, det drejede sig om på sidstnævnte steder, men hvad angår anvendelse af nye metoder, og dermed publikums fortrolighed med dem, kan der ikke trækkes nogen skarp grænse mellem inventar, redskaber og maskiner. Jernstøberen, der mestrede kunstfærdige emaljesager til hus og hjem, fremstillede fra begyndelsen også maskiner til landbrug, mejerier og teglværker. Et eksempel herpå er Heegaards jernstøberi i København, som i 1857 overtog de statslige fabrikker i

Frederiksværk.¹⁴ Det er også nærliggende at nævne M.P. Allerups jernstøberi og maskinfabrik i Odense, som spændte over hele sortimentet, og som på udstillingen på Christiansborg Ridebane 1852 og senere på verdensudstillinger og nordiske udstillinger fik succes med landbrugsmaskiner af alle slags.¹⁵

Fuld damp i London

Inden da kan det være nyttigt med et enkelt tilbageblik på industriudstillingerne i udlandet, som i 1830'erne og 1840'erne mere og mere kom til at dreje sig om national prestige og selv-iscenesættelse. Det handlede især om konkurrence mellem Frankrig og England og om at etablere et fredeligt forum for industrialismen og fremskridtsdyrkelsen.¹⁶ Store nationale udstillinger, og snart også internationale, blev det brugbare redskab, som skulle vise sig at appellere til millioner af mennesker.

Efter ophævelsen af importtolden på korn i 1846 var England for alvor på vej ind i liberalismens tidsalder, og her mærkede man sig Frankrigs succes med store udstillinger i Paris i 1844 og 1849. Det gjaldt nu for England om at cementere den økonomiske og industrielle førerstilling, og fra begyndelsen af 1850 var England i fuld gang med at planlægge, hvad der skulle blive den første verdensudstilling. Prinsgemalen Albert og Henry Cole fra the Royal Society of Arts (kan sammenlignes med det danske

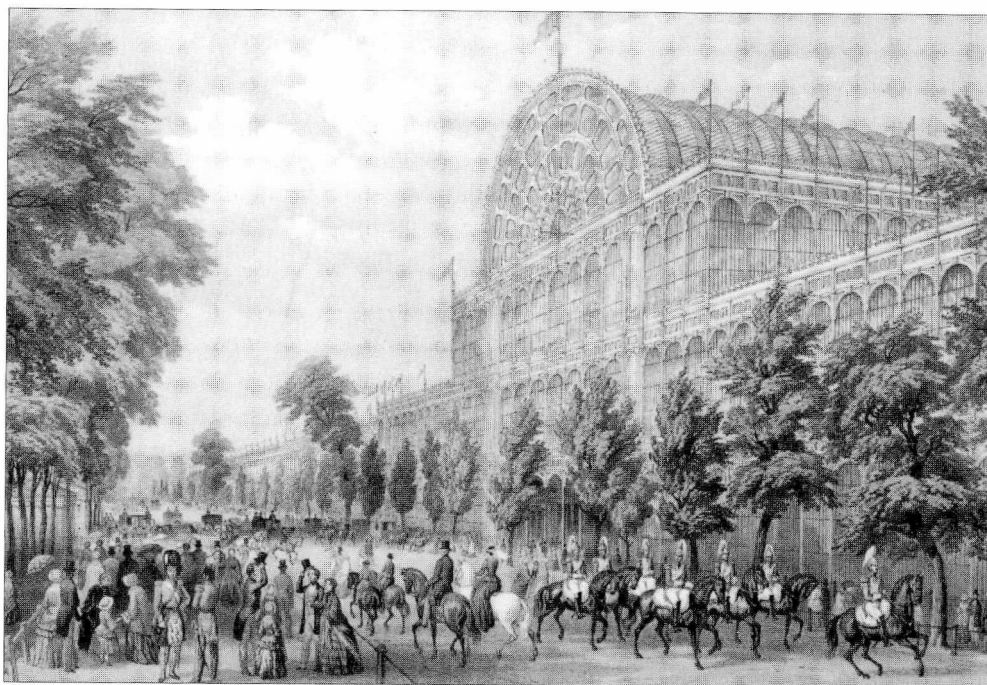
Landhusholdningsselskab) satte sig i spidsen for den planlægning, som betød opførelse på rekordtid af Joseph Paxtons berømte Crystal Palace af støbejern og glas i Hyde Park. Snart kom den officielle indbydelse til alle nationer om at vise et bredt spektrum af råvarer og produkter i sommermånederne 1851.¹⁷

Blandt fristelserne i London 1851 var det sidste nye på hele maskinområdet, og selv om udstillingen var mere rettet mod byernes behov end mod arbejdet med korn og kvæg, var der, som allerede strejft i begyndelsen af denne artikel, også noget for landmænd, om end det ikke kom fra Danmark. I første omgang var den officielle danske interesse nemlig beskeden. Staten var uvillig til at ofre penge på at udstille, men Danmark deltog dog officielt, selv om det var uden klar profil og med temmelig lidt, som kunne kaldes industri i egentlig forstand.¹⁸

Forventninger om at blive konfronteret med helt nye maskiner og metoder kendetegner ansøgninger om rejsepenge fra danske maskin- eller landbrugskyndige. Man forventede, at udstillingen ville give mulighed for at sammenligne de engelske og amerikanske maskiner, og der blev noteret og planlagt indkøb. McCormick's høstmaskine fra 1831, sat i produktion i USA fra 1845,¹⁹ blev ved udstillingen for første gang præsenteret for et europæisk publikum, og året efter blev en sådan købt hjem til Valbygaard

ved Slagelse.²⁰ Jernstøber Schmidt fra Ålborg, der efter sit besøg skrev om udstillingen i Industriforeningens kvartalsberetning, fremhævede netop denne maskine, som han mente fortjente anvendelse hjemme, da den "unægtelig sparer en del menneskekraft, som bedre kan anvendes på anden måde".²¹ Andre hæftede sig dog ved, at flere af de udenlandske maskiner og redskaber ikke direkte egnede sig til danske forhold, eller at de var for dyre. Efter at

godsejer Sehested fra Broholm på Fyn havde taget en sidste runde blandt landbrugsmaskiner og -redskaber, måtte han konstatere, at kun ganske få ting kunne overføres direkte, og det mest interessante kunne han alligevel få "gjort hjemme".²² Det gjaldt f.eks. en halmryster og en roesåmaskine. Men mønsteret var ellers, at man fik skaffet et enkelt eksemplar af en relevant maskine, hvorpå der blev sat ind med tilpasning fra de



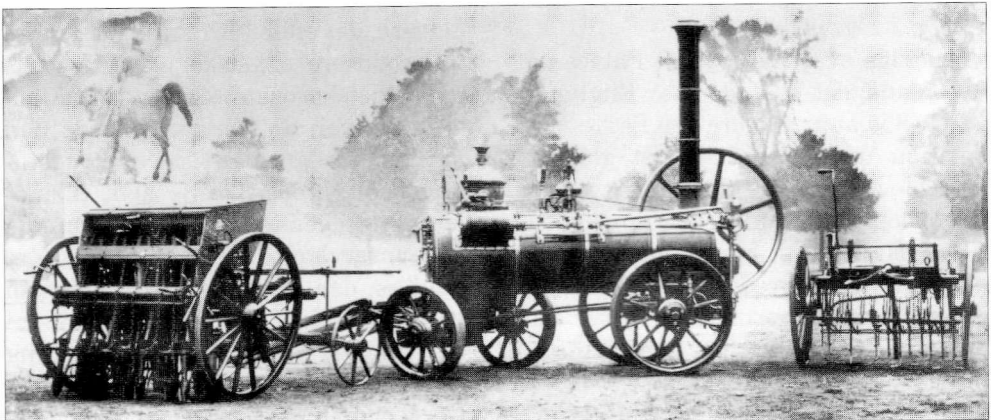
Crystal Palace, opført af støbejern og glas, Hyde Park, London 1851. Gartneren Joseph Paxtons bygning er nærmest blevet symbolet på industrialiseringen og fremskridtsbegejstring, som de store udstillinger hyldede. Bygningen blev nogle år efter udstillingen flyttet til Sydenham og anvendt til kunstindustrielle samlinger, der blev begyndelsen til det nuværende Victoria & Albert Museum. Bygningen nedbrændte i 1936. (Samtidig litografi i Victoria & Albert Museum, London (fra postkort)).

største af de nye danske maskinfabrikker. Eksempelvis blev en hånddreven engelsk drænrørsmaskine (Whitehead) indkøbt af Industriforeningen i København og sat i drift på A.C. Bocks lerbrænderi på Nørrebro.²³ Både den og andre maskiner af betydning for landbruget, herunder mølleri, blev snart kopieret og fremstillet af bl.a. M.P. Allerups fabrik i Odense.

Ud over de engelske og især amerikanske høstmaskiner var det de transportable dampmaskiner, der blev nævnt af danskere på Londonbesøg i 1851. Til trods for at der var lejlighed til at se maskinerne i brug ved særlige arrangementer, betragtede de danske iagttagere dog et monstrum som damploven som et kuriosum og helt uegnet til danske marker. Selv den danske

kunstprofessor N.L. Høyen nævnte den! Han ærgrede sig i sine efterfølgende forelæsninger om besøget på udstillingen over, at malerkunsten ikke var med i udstillingsprogrammet, undtagen hvor det gjaldt om at illustrere industrien og teknikken, f.eks. pløjning med *dampkraft*.²⁴

På mange områder tegnede der sig teknisk set et omrids af det kommende industrielle Europa ved denne udstilling, og billedet gentog sig for amerikanerne ved en verdensudstilling i New York i 1853.²⁵ Det nye viste sig naturligvis ikke alene inden for landbrugsredskaber og kraftmaskiner. På disse udstillinger fik man ved sidste nyt på det mekaniske område, f.eks. symaskiner og revolvere, også anskueliggjort det amerikanske produktions-



Der var maskiner både inde og ude i London 1851, men de dampdrevne var det sikrest at have i det fri, her i Hyde Park i nærheden af den vestlige indgang til Crystal Palace. (Foto fra juryrapport 1852 i Det Kongelige Bibliotek).

system, der indebar specialisering og standardisering og gav mulighed for udskiftning af enkeltdele.²⁶ Der kan også peges på udstyr til Samuel Morses elektriske telegraf, som i flere år havde været i brug i USA, og som i 1854 kom til Danmark med telegrafforbindelsen mellem Helsingør og Hamborg. Udstillingerne gjorde reklame for det nye, men for den direkte overførsel af viden og materiel inden for vigtige områder som jernbaneanlæg og gasforsyning var ingeniørernes studieophold og ikke mindst de rette kontakter i finansverdenen nok det afgørende. Med udgangspunkt i det danske ingeniørfirma English & Hanssen har historikeren Ole Hyldtoft således påvist, hvordan de engelske systemer blev direkte kopieret, da der i 1850'erne blev bygget gasværker i en række større danske byer.²⁷

Plove i Paris

Frankrigs svar på Crystal Palace og den glans, det kastede over England, var i 1855 at arrangere den første "exposition universelle". Noget glasplads blev der ikke tale om, men derimod nogle lidt tunge bygninger ved Champs Elysées, og til maskinerne en bygning tæt ved Seinen.²⁸ Denne gang blev det nærmest en gyser for den danske komite og Industriforeningen at skaffe penge til dansk deltagelse, men med kom man alligevel. Programmet indeholdt igen en gruppe for landbrugsredskaber og -produkter, men i modsætning til England nogle år før viste det praktiske

landbrug ikke større interesse for at besøge udstillingen, i hvert fald ikke, hvis man skal dømme efter ansøgninger om rejsemidler. Meget tyder på, at man i stedet satsede på at deltage ved et internationalt dyrskue, som blev afholdt i juni 1856 som en udløber af selve verdensudstillingen.²⁹ Men *maskinfabrikanterne* så nogle chancer for at profilere sig i Paris. Der var faktisk sket en del netop i kølvandet på udstillingen i 1851 og for danskerne også gennem Ridebaneudstillingen i 1852. I 1850'erne var den danske jern- og maskinindustri for alvor i vækst, og interessen for at udstille i udlandet kom ikke overraskende fortrinsvis fra dem, der allerede "var med", tidligt havde indført dampkraft og var veletablerede. Ved verdensudstillingen i Paris i 1855 møder man flere fabrikanter end fire år før i London. En af dem var Allerup i Odense, der efter 1851 straks begyndte at producere engelske plove. I Paris gjaldt det kornsåmaskiner og hakkesesmaskiner, og firmaet opnåede den ære at få sølvmedalje, og efter udstillingen blev redskaberne købt til indlemmelse i den franske modelsamling i Le Conservatoire National des Arts et Métiers, den berømte institution, som blev oprettet i 1794 for at styrke industri og håndværk. Ved samme udstilling havde det endnu statslige Frederiksværk et par plove og en kværn med, men uden at få det højt præmieret.

Præcis ved den tid var det på maskinområdet meget svært at holde trit

med udlandet. Man så det markant ved Englands anden verdensudstilling i London 1862. Da lykkedes det f.eks. kun Allerups fabrik at få "hæderlig omtale". I den danske officielle rapport hed det bagefter om fabrikens maskiner, at de var *simple* i

sammenligning med lignende arbejder fra andre lande. Ganske vist havde ordet en mere positiv klang end i dag, men det indikerer måske alligevel, at andre havde taget føringen i den del af maskinmarkedet, og måske derfor opgav den ellers stærkt vok-



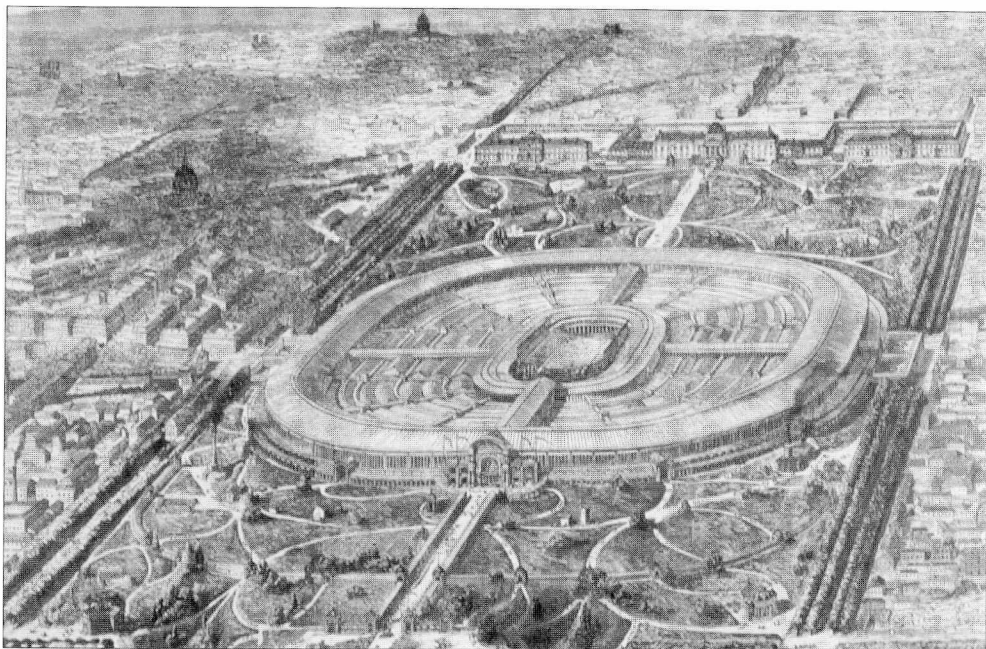
M.P. Allerups Maskinfabrik i Odense gjorde sig godt gældende på verdensudstillingen i Paris 1855. Som det ses af denne reklame fra 1856 mestrede man et stort udvalg af redskaber og maskiner. Ofte var de efterligninger af udenlandske modeller, men forsøgt tilpasset danske forhold. (Erhvervsarkivet, Allerups arkiv, pk. med prislister og kataloger).

sende virksomhed i Odense at bruge *verdensudstillingerne* til fremvisningen af den meget varierede produktion inden for jern og emalje. Til gengæld var virksomheden altid stærkt repræsenteret ved en række andre industriudstillinger, og på prislisten fra århundredskiftet står der – om end uspecificeret: “tilkendt i alt 38 sølv- og bronzemedaljer”.³⁰

Napoleon 3. manifesterede i 1867 endnu engang det andet kejserdømme med en kæmpeudstilling. Hovedman-

den bag udstillingens plan var mineingeniøren Frederic le Play, og hans ovale grundplan, hvor hver rundkreds havde sit emne og hvert land sit radiale snit igennem det hele, blev berømt i samtiden, men endnu mere i eftertiden. Det var en ambitiøs plan, hvor man kunne opleve hele verden på en præsentérbakke – i dette tilfælde Marsmarken.³¹

Det var dette skue, der fik H.C. Andersen til at digte om “eventyrets tid” i *Dryoden*, men det var også den scene,



Marsmarken i Paris blev i forbindelse med verdensudstillingen 1867 omskabt til en frodig park, domineret af den berømte ovale bygning, som blev beundret af bl.a. H.C. Andersen. Den orden, anlægget skulle skabe, holdt dog ikke for maskinernes vedkommende. (Plan fra dansk vejledning for besøgende 1867).

hvorfra der nøgternt blev rapporteret for læserne af *Ugeskrift for Landmænd*.³² Med støtte fra Landhusholdningsselskabet opholdt landøkonomen J.V.T. Hertel sig i Paris i begyndelsen af udstillingsperioden. Det resulterede i en meget informativ artikel i ugeskriftet, beregnet for de landmænd – nok de større – som agtede sig til Paris i udstillingstiden. Ideen i udstillingen var, at emnerne skulle samles overskueligt, men med landbrugsafdelingen blev dette princip slet ikke overholdt. Hertel advarede: der var mindst 50 forskellige steder at se på maskiner og viden om landbrug. I den yderste “ring” i bygningen på Marsmarken og i et utal af nationale arrangementer andre steder på arealet. Desuden var der en landbrugsafdeling på øen Billancourt i Seinen, hvortil man bl. a kunne komme med dampskib hver halve time fra Quai d’Orsay. Her fandtes til dels de samme genstande som på Marsmarken, men med bedre mulighed for at se dem i brug og i regelen i mindre pynkede udgaver.

Det var et overvældende opbud af maskiner, og sammenligner man med vurderinger fra Crystal Palace-tiden, er det klart, at dampmaskiner og specialredskaber i mellemtiden var blevet perfektioneret. Læseren af Hertels artikel ville dog allerede fra en tidligere artikel af Hofmann Bang i samme ugeskrift vide, at Danmarks afdeling for landbrugets vedkommende var bedst tjent med *ikke* at blive

nævnt – “så tarvelig, at fremmede skulle have ondt ved at fatte, at agerbruget er vort lands hovederhverv og står på et forholdsvis temmelig højt plan”. De større danske fabrikanter holdt sig væk fra Paris og omegn, og der fandtes kun “Hans Hansens reolplov, Nielsens patentbistade (solgt til en prinsesse), et malkeapparat, nogle kornprøver, træsko og Erichsens og Wilhjelm’s stentag-papper”.

Efter dette nedslående budskab kunne læseren følge med den udsendte mellem de enkelte nationers bud på det udstillingsværdige – fra den berømte arkitekt Haussmanns model af en stald til alle slags redskaber og maskiner. Som det altid var tilfældet, bredte værtslandet sig, og her endda i nærheden af den “den store hydrauliske maskine, der uafbrudt fører en mængde videbegærlige op på bygnings tag”, med andre ord en elevator.

Det blev en anstrengende vandring i larm og røg, som forfatteren ikke var ukritisk over for. Han vurderede nøje, hvad der kunne have interesse for danske landmænd, og igen fik de engelske damppløjmaskiner prædikatet unyttige for danske landmænd. Det samme gjaldt de mange franske former for hjulpløve, hvorimod en række maskiner til roer og mejeribrug fra forskellige lande blev prist. McCormicks “vidtberømte mejemaskine fandtes naturligvis også”, og firmaets nye slåmaskine blev introduceret i Europa

just på denne verdensudstilling. Ellers var det som hidtil de engelske maskiner, der var hovedattraktionen for danskeren. Der var meget brugbare plove, og der var damptærskværker, endda af en type, som i 1866 havde været udstillet på landmandsfor-samlingen i Århus af Edvard Tesdorph, Ourupgård. Hertel bemærkede også de mange specielle så- og høst-maskiner til roer og handelsplanter samt kornrensemaskiner. Han nævnte

det også som noget nyt, at engelske og irske fabrikanter uddelte gratis tryksager og små fagskrifter, hvilket sammen med prislister og demonstrationer har været med til at sprede den nye landbrugsteknologi.

I forbindelse med udstillinger i Europa hed det sig ikke sjældent om amerikanerne, at de ikke havde smag med deres brugsting, men Hertel kunne berette noget andet: Fra et firma i



Den, der blev træt af at se på landbrug eller maskiner, kunne altid finde afveksling ved de store udstillinger. Tegning i fri form visende "Nationernes gade" på Marsmarken i Paris 1878. Danmarks facade var tegnet af Vilh. Dahlerup og inddrog stiltræk fra Børsen i København. (Fra Bergerat: *Les Chef d'oeuvres d'art 1878*, I. Foto: Kunstakademiets Bibliotek).

New York var "de rigest udstyrede redskaber, som fandtes på hele udstillingen". På en slå- og mejemaskine var jernet ciseleret, og den var udsmykket med forskellige sorter indlagt træ. Betragtninger af denne type afspejler den tidstypiske omsorg for *smagen*, som endelig ikke måtte forsmøttes i industrialismens hede. Det faldt sammen med englænderen William Morris og hans *Arts & Crafts* bevægelse, der forsøgte at redde æstetikken og kvaliteten fra det traditionelle håndværk med over i industriens og maskinernes tid.

Landbrugets nordiske udstillingsdebut

I Danmark var der udbredt modstand mod Europakontakt efter tabet i 1864, og også den manglende tilslutning til udstillingen i Paris 1867 må forstås i den sammenhæng. Til gengæld var der både politisk og økonomisk vilje til at dyrke udstillingslivet i nordisk sammenhæng. Sverige kom med udstillingen i Stockholm 1866 først med en fællesnordisk udstilling med industri og kunst, og gennem industrien i en vis forstand også med en udstilling om landbrugets produktion. Fra Danmark viste Burmeister & Wains maskinfabrik og Anker Heegaards fabrik lokomobiler og alle slags maskiner til landbrug og håndværk, men *landbrugserhvervet* var endnu knapt repræsenteret, og Landhusholdningsselskabet, som indtil landboforeningernes proviensielle sammenslutninger fra 1872 for Jylland og 1880

for Sjælland, var *landbrugsorganisationen*, var ikke med i den danske udstillingskomite.³³ Dog ses det tydeligt på 1860'ernes udstillinger, at dele af landbruget var opmærksom på de muligheder, der lå i udstillinger i større målestok. Mejeribrugget var blevet professionaliseret efter, at Landhusholdningsselskabet i 1861 havde ansat Th. R. Segelcke som mejerikonulent, og de nye kvalitetsprodukter tålte kritisk vurdering.³⁴ I 1866 og senere var det især "Madam Nielsen, Øverød, København", der viste forskellige oste. Der var naturligvis tale om den berømte Hanne Nielsen fra Havarthigaarden, som med stor succes omsatte Segelckes teorier til praksis.³⁵

Industriforeningen i København havde planlagt en nordisk udstilling i København 1865, men Sverige kom først, og i stedet blev 1872 året for den første nordiske udstilling i Danmark. Blandt støtterne var foruden industriens mænd også godsejere, hvorimod Landhusholdningsselskabet fortsat ikke officielt var med i arrangementet. Samme sommer var der til gengæld landmandsforsamling i Nykøbing Falster, og det blev især her, at redskaber og maskiner til landbrug blev vist. I den nybyggede industriforenings bygning ved Tivoli var der dog maskiner i art og omfang, som klart vidner om en drejning over imod mejeribrug, kultivering og i det hele taget professionalisme og et ideal om ensartethed i produktionen.³⁶ Anker

Heegaard og Frederiksværk viste nu ikke alene tærskemaskiner, kværne og hakkelsesmaskiner, men også et *smørkærneværk*, og maskinfabrikken Maglekilde, Roskilde, viste mælkekøleapparater, som indgik i det nye vandmejeri. Nøjagtige decimalvægte til mejeri og brødfabrikation afspejler også behovet for *præcision* i det nye landbrug og afledte virksomheder. Udstillingen i København i 1872 indeholdt også flere lokale eksperimenter med redskaber og metoder i agerbruget. Landsbysmede viste specielt udviklede plove, og pionerånden inden for landbomiljøet antydes f.eks. også af, at højskolemanden Ernst Trier, Vallekilde, under eget navn udstillede en jernradrenser.

Alt i alt var landbrugsandelen på de første nordiske udstillinger dog endnu i begyndelsen af 1870'erne beskednen, selv om det hører med i billedet – også af muligheden for at få færtten af ny teknologi – at der næppe var ét år, hvor der ikke var specialudstillinger i og uden for Norden. Det er især karakteristisk, at der var hyppige oste- og mælkeriudstillinger, hvor det både drejede sig om det færdige produkt – eksempelvis fra Havarthigaarden – og om nye *metoder* samt masser af mejerimaskiner, som nok især de mænd, der i løbet af de kommende år overtog mejerifaget fra kvinderne, kikkede langt efter.

Mod udadvendthed

I 1870'erne udviklede udstillingsfæno-

menet sig efter nogles mening til en plage, og der blev talt og skrevet om udstillingstræthed – ikke mindst i de lande, som ikke gav partiet som vært over for verden. Skeptikere mente ikke, det var umagen værd at udstille, da eksportmulighederne kunne være tvivlsomme, men publikum tog udstillingerne som en oplevelse, og den faktor kunne ingen undgå at tage hensyn til i en ny tid med mere konkurrence på alle områder.³⁷ Trods det hjemlige udstillingsarrangement i 1872 endte det da også med, at Danmark deltog på verdensudstillingen i Wien 1873, året for kejser Franz Josefs 25 års jubilæum – samt også året med sammenbrud i finansverdenen og økonomisk uro på verdensmarkedet, som i de kommende år også fik betydning for dansk landbrug.

Fra Danmark kunne man i Wien igen se landbrugsmaskiner fra Anker Heegaard, og det er symptomatisk, at dansk mejeriteknologi nu for alvor vandt frem på den internationale scene. Der var f.eks. en mælkesvaler og trykluftsmørkærne fra Turebyholm. Ellers er det tydeligt, at folk med interesse for landbrugets område først og fremmest satsede på at bruge denne udstilling til *inspiration*, og det strømmede ind med ansøgninger om rejsestipendier til Indenrigsministeriet og fonde. Der var den nystartede maskinbygger Peder Nielsen fra Rørbæk pr. Frederiksværk, der havde gjort sig gældende på den nordiske

udstilling i 1872, og som nu ville til Wien for med Guds hjælp at tjene den danske landmand og fædrelandet, som han skrev, og der var kobbersmed, gas- og vandmester E. Diedrichsen fra Prinsessegade i København, som yderst aktuelt ønskede at studere sukkerfabrikation på grundlag af runkelroer.³⁸ Ingen af de to fik del i de rejsemidler, de lagde billet ind på, men også denne verdensudstilling blev besøgt af danskere med forstand på teknik og landbrug.

Afstanden og dermed pengene gjorde det sværere for maskininteresserede inden for landbruget at være øjensvidne på verdensudstillingen i Philadelphia i 1876 i hundredåret for den amerikanske frihedserklæring. Ved den udstilling blev der heller ikke sparet på retorik og symbolik, og navnlig landbruget blev båret frem som det store samlings- og fredssymbol efter borgerkrigen. De mange amerikanske høstmaskiner blev grundigt studeret og beskrevet af civilingeniører og andre veluddannede danske fagfolk, og Th. R. Segelcke, der nu var blevet professor ved Landbohøjskolen, blev sendt som dommer inden for mejeribrug og studerede efterfølgende med støtte fra Landhusholdningsselskabet amerikansk mejeriteknik, som var meget anset.³⁹

I 1878 brugte Frankrig igen en verdensudstilling til markering af nationens formåen, denne gang som republik og som symbol på genrejsning efter

tabet i krigen med Tyskland få år før. Uro og splittelse i danske industri- og kunst kredse gav en uventet åbning for mere engagement fra dansk landbrug end ved nogen tidligere verdensudstilling, og det kom belejligt, da den danske korneksport nu for alvor var truet af kornet og konkurrencen fra USA. Landhusholdningsselskabet kom for første gang i officiel komite sammen med grossererne, fabrikanter og kunstnere. Under forberedelserne taltes smukt om landbruget som en del af den "levedygtige kulturstat", men også meget kontant om opdyrking af nye markeder for levende kvæg og mejerivarer.⁴⁰ Nu skulle der andet og mere end hjemlige landmandsforsamlinger til, hvis kurven skulle vendes, og da der efter Landhusholdningsselskabets mening ikke havde tilmeldt sig tilstrækkelig med private udstillere inden for landbrugsområdet, udarbejdede selskabets sekretær J.C. la Cour, Lyngby Landboskole, en plan for en kollektiv dansk landbrugsudstilling i Paris.⁴¹ Dens grundtanke var helt i tidens stil at vise, hvorledes landbruget havde *udviklet* sig på det seneste, og hvordan man med erfaring og *videnskab* havde formået at gøre sig gældende. For første gang ved en verdensudstilling hører man om omsorg for opstilling og formidling, og der blev omhyggeligt udvalgt redskaber, som sammen med klimakort og andre fakta om dansk natur og kultur kunne give udlændinge en ide om landbrugets plads i civilisationen. Landbrugskandidat S.C.A.

Tuxen og professor Segelcke tog sig af opstillingen af henholdsvis maskiner og mejeritilbehør, og i et lille gratis skrift på fransk blev det forklaret, at man også var ajour med det nyeste i amerikansk og engelsk landbrugsteknologi.⁴²

Anker Heegaards Fabrikker, der da var en af Danmarks helt store virksomheder, udstillede høstmaskiner i bedste amerikanske stil, bl.a. en "Frederiksværk Champion", og et dampkogeapparat til kreaturfoder, udviklet i samarbejde med N.J. Fjord. Det forskningsbaserede moderne landbrug kom også til syne gennem markant dansk deltagelse i en international landbrugskongres og ved deltagelse i et internationalt dyrskue, alt sammen i Paris i sommeren 1878. Landhusholdningsselskabet fik det fornemme æresdiplom for den samlede landbrugsudstilling, og det var måske også med til at kaste glans over landbrugsområdet, at J.C. Jacobsen fik Grand Prix for sit gode lagerøl, brygget på gode danske råvarer.

1878-udstillingen i Paris har for Danmarks vedkommende hidtil mest været kendt for en meget negativ dom over dansk kunst.⁴³ Men som det er skitseret, havde man for en gangs skyld noget at byde på fra anden side. Netop fordi denne verdensudstilling systematisk involverede en række lokale opfindere og fabrikanter, er det tænkeligt, at den fik betydning for samarbejde mellem land og by og hele

holdningen til alt det nye fra den store verden. Det har sikkert gjort de besøgende danskere godt at se, at f.eks. en reolplov fra smeden Søren Pedersen, Skovlunde, eller en smøræltemaskine fra Caroc & Leth i Århus kunne gøre sig på Marsmarken i Paris mellem alle de store maskinfabrikker i udlandet!⁴⁴

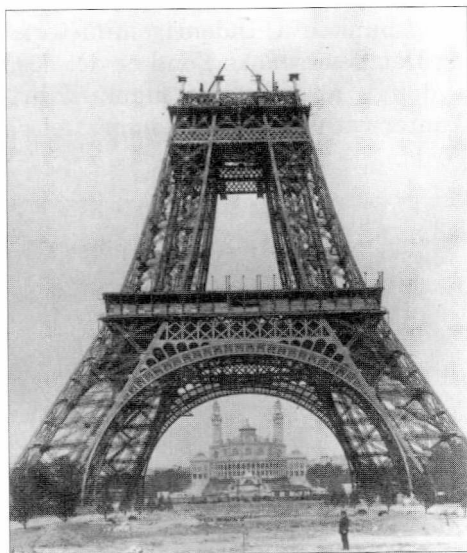
Det arbejdende mejeri og udstillingerne

Da den Den Nordiske Industri- Landbrugs- og Kunstudstilling åbnede i Tivoli og på den nuværende rådhusplads i København i sommeren 1888, blev døren slået op ikke bare for Norden, men også for bl.a. England, Frankrig og Rusland. Martin Nyrops flotte træbygning og talrige pavilloner i Tivoli var ramme om festlighederne i anledning af Christian 9.'s 70 årsdag, hans 25 års regeringsjubileum og sidst, men ikke mindst 100 året for stavnsbåndets ophævelse.⁴⁵ Trods provisorier og de stærke politiske spændinger mellem land og by lykkedes det at gennemføre udstillingen i et samarbejde mellem industri, landbrug og kunst, der kan minde om det, der blev afprøvet i forbindelse med verdensudstillingen i Paris i 1878. Det blev især det moderne mejeribrug, som førte sig frem, nu efter oprettelsen af mere end 600 andelsmejerier, og dansk landbrug foldede sig ud på fem tønder land lige uden for Tivoli. Her vistes alle typer landbrugsprodukter, mejeri og havebrug, og i industriens bygning i nærheden var maskiner til landbrugssektoren stadig dominerende.

Det arbejdende mejeri var hovedsagen under landbrug. Her var N.J. Fjords mælkecentrifuge i aktivitet, og netop denne "rene" teknologi blev henført beskrevet for borgerskab og gæster. *Illustreret Tidende* skrev om "Den store sal, hvor de hundrede mælkerimaskiner flokkes og repræsentere deres blanke, gådefulde ynder for undrende københavnere". Synet af blankt stål, rislende is, guldgult smør og "bararmede mejerijomfruer" fik folk til at blive hængende, selv om det kunne koste illusioner om de gode gamle dage.⁴⁶ De kunne til gengæld beses i den landbohistoriske afdeling med modeller af gamle gårde og mange gamle redskaber og ting, som blev indsamlet til lejligheden og siden dannede grundlag for Dansk Landbrugsmuseum. Hele landbrugsafdelingen blev også indgående beskrevet i fagpressen,⁴⁷ og både derved og gennem de tusinder af besøg spredtes viden og reklame for landbrugsteknologien som næppe tidligere set ved en dansk udstilling.

Succesen i 1888 med det arbejdende mejeri ønskede nogle at gentage ved de følgende års verdensudstillinger. Det var på tale i forbindelse med verdensudstillingen i Paris 1889, men da Danmark ikke deltog officielt⁴⁸ og stort set ikke med noget fra landbruget, løb det ud i sandet. Mønsteret gentog sig før verdensudstillingen i Chicago i 1893, selv om industriens forhandler, voksdugsfabrikant Emil Meyer, i efteråret 1891 kom hjem fra

USA med en melding om, at der ville være interesse for et arbejdende dansk mejeri og udsalg derfra. Mejeri-brugets førende skulle ikke have noget af så åbenlyst at vise den store oversøiske konkurrent, hvordan det danske kvalitetsprodukt blev til, og de penge det ville koste, fandt man var givet bedre ud ved den samtidige landmandsforsamling i Randers. Ja, selv en model af et "centrifuge-mejeri" fra Landbohøjskolen nægtede man at



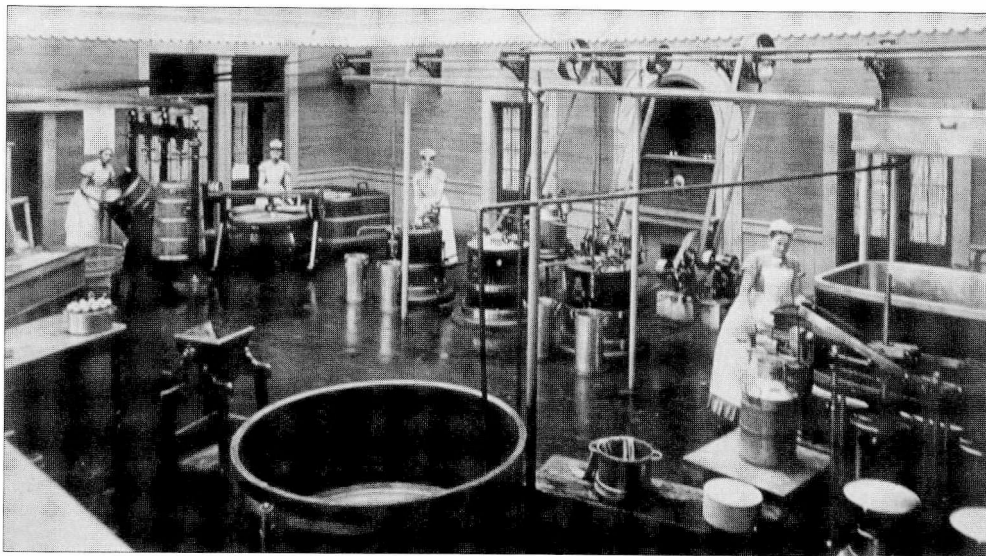
Det 300 meter høje jerntårn skabt af Gustave Eiffel til verdensudstillingen i Paris 1889 er på samme måde som Crystal Palace blevet et symbol på ny teknologi i 1800-tallet. Opførelsen blev gennemfotograferet i alle faser, her med udsigt til det kongrespalæ, som blev opført til udstillingen i 1878. Danske landbrugs-sagkyndige var til kongres i bygningen. (Postkort fra Musée d'Orsay, Paris).

udlåne til industrifolkene, som ledede det danske bidrag i Chicago.⁴⁹ Større var forståelsen mellem erhvervsgrupperne trods alt ikke, selv om konflikterne tog af, da den økonomiske krise lattede i 1890'erne og forliget på Rigsdagen nærmede sig. Chicago og den uoverskueligt store mængde landbrugsteknologi blev dog ikke glemt af landbruget. Fra Landbohøjskolens landøkonomiske forsøgslaboratorium udsendtes Emil Holm for at se på mejerivæsen og forsøgsstationer på udstillingen og efterfølgende. Af ansøgningsbunken i Indenrigsministeriet og Det Reiersenske Fond er det også tydeligt, at smede og maskinfabrikanter var opsat på at komme tæt på

de nye amerikanske landbrugsmaskiner, som for længst havde vundet i popularitet i forhold til de engelske, som Sehested og Hertel m.fl. studerede på de første verdensudstillinger.

Paris år 1900

Selve opvisningen af århundredets industri, nye opfindelser, kunst og kultur kom med verdensudstillingen i Paris 1900, og der var underholdning for enhver smag, herunder mulighed for at overskue det hele fra det berømte "pariserhjul". Knap 50 millioner mødte op i det halve år, den var åben, heriblandt hundreder af danskere både som udstillere og gæster, og det gav genklang i alle dele af pressen.



Det arbejdende mælkeri ved den nordiske udstilling i København 1888 blev meget populært, og det betonedede stærkt det nye "mejeri-landbrug". (Foto af Juncker-Jensen, fra Philip Schous privatarkiv i Rigsarkivet).

For en gangs skyld var der ikke problemer med at få bevilling til officiel repræsentation, og denne gang var det uden for diskussion, at dansk landbrug skulle repræsenteres.⁵⁰ Erhvervet havde i 1896 fået eget ministerium, og der var taget nye initiativer for at fremme eksporten.⁵¹ I den officielle komite var det stadig gods-ejerne og eksperterne fra Landbohøjskolen, der førte an, men det var dog især den nye andelsbevægelses og gårdejernes produktion, der blev præsenteret i en ambitiøs dansk landbrugsafdeling i den smukke maskin-

hal, som blev genbrugt fra verdensudstillingen i 1889. Alligevel blev det forbeholdt gæsterne ved landmandsforsamlingen i Odense i 1900 at opleve det arbejdende mejeri,⁵² men i Paris kunne man i Bindsbølls og K. Arne Petersens design ved siden af den pædagogiske kollektive landbrugsudstilling med plancher og kurver se smukt arrangerede redskaber fra de veletablerede maskinfabrikanter, f.eks. P. Nielsen i Hillerød og A. Jacobsen, Fraugde.⁵³

Mange fik belønninger. Ganske vist



Jernstøber P. Nielsen, Hillerød, havde som det fremgår af virksomhedens noget overbroderede brev-papir deltaget i stribevis af industriudstillinger siden 1860'erne. (Industriforeningens arkiv, pk. 415. Erhvervsarkivet).

var der dem, der mente, at der var gået inflation i belønningerne, men de fineste diplomer og medaljer betød stadig noget for virksomhederne og organisationerne. Både den danske udstillingskomite, Landbrugsministeriet og Landbohøjskolen fik Grand Prix, og der faldt guldmedalje til De Samvirkende Andelssvineslagterier. Nielsen i Hillerød fik ligeledes guldmedalje for sine landbrugsmaskiner, mens man i Fraugde måtte nøjes med sølv.⁵⁴ At markedsføringen af det mo-

derne danske landbrug – produkter, metoder og maskiner – var slået igennem, ses også af en udgivelse af en fornem bog på fransk og dansk om landbrugets udvikling, redigeret af landbrugsafdelingens sekretær, Rudolph Schou.⁵⁵

Afslutning

Man fik syn for sagn, når redskaber blev set og afprøvet som ved de tidlige plovprøver og senere i forbindelse med verdensudstillinger og et mylder



Arkitekterne Thorvald Bindsbøll og K. Arne Petersen var indretningsarkitekter for den danske afdeling ved verdensudstillingen i Paris 1900. Tyrene ved indgangen lod ingen i tvivl om et stærkt erhverv, og modellen af Landbohøjskolen længere fremme understregede, at man var på videnskabsfast grund. (Foto i Det Kongelige Bibliotek).

af mindre industri- og produktudstillinger. I denne oversigt over det landbrugstekniske på 1800-tallets udstillinger er det påpeget, at der helt fra de tidlige udstillinger i København blev udstillet redskaber til agerbruget, eftersom det blev anset for en vigtig del af den flid, der skulle fremmes af hensyn til national samling og gavn. Fra disse udstillinger er der trukket linier til de større nordiske udstillinger og de egentlige verdensudstillinger i anden halvdel af århundredet. Her tegner der sig det mønster, at de fagkyndige inden for jern og mekanik samt enkelte landmænd var ivrige efter at se de engelske og amerikanske maskiner, som i flere tilfælde fik europæisk debut ved verdensudstillingerne, hvor de kunne sammenlignes med det mere kendte. Der blev sædvanligvis efterlignet og justeret efter indkøb af en enkelt maskine, og der blev skrevet om de udstillede maskiner og opfindelser for både fagfolk og den brede offentlighed.

Frem til 1870'erne, da landbrugsproduktionen drejede markant mod det animalske, var det kun en håndfuld af de største maskinfabrikker, som selv var interesseret i at bruge verdensudstillingerne. Udstillingen i Paris 1878 blev det markante brud med hensyn til dansk landbrug. Den optrækkende krise for kornlandbruget medvirkede til, at udstillingen blev brugt til opvisning i det *omstillingsparate* landbrug, med mejeriteknologien som flagskibet. Det forsøgsorienterede

og den naturvidenskabelige linie slog også igennem på den kendte nordiske udstilling i København 1888, hvor det arbejdende mejeri med maskiner og viden blev effektivt brugt til *reklame* for hele landbrugsområdet. Omstillingen fra 1870'erne, markeringen i Paris 1878 og i 1888 i København, kan man se som et forspil til det danske landbrugs manifestation i Paris 1900, hvor facts om landbrugsproduktionen og maskiner blev æstetiseret som aldrig tidligere set og formidlet professionelt på tryk til fjern og nær.

Det er tvivlsomt, om der kom meget mere eksport ud af anstrengelserne, men det hele skal nok også mere ses som et led i den goodwill-opbygning i offentligheden, som landbruget netop her omkring det politiske systemskifte måtte være interesseret i.

Et sideprodukt af udstillingerne i ind- og udland siden 1878 var, at det var lykkedes at realisere lidt af den i indledningen nævnte drøm om tværfaglighed, så landbrugserfaringen og maskinteknikken kunne mødes. Teknologien og opfindelserne havde måske nok hovedrollen i det stykke, men *iscenesættelsen*, ikke mindst på verdensudstillingerne, spillede en ikke uvæsentlig rolle i forbindelse med landbrugets modernisering i den senere del af 1800-tallet, og i det perspektiv er det forståeligt, at der heller ikke blev sparet på det "smagfulde" i den danske landbrugsafdeling i Paris år 1900.

NOTER

1. Dan Ch. Christensen: "Plovkonkurrencen på Strandmøllen 1820. Den teknologiske konflikt bag svingplovens indførelse i Danmark", *Søllerødbogen* 1994, udgivet af Historisk-topografisk Selskab for Søllerød Kommune i samarbejde med Søllerød Museum, s. 28-65.
2. Dog er udstillingerne nævnt flere gange i den funktion i Kristian Hvidt: *Det folkelige gennembrud og dets mænd 1850-1900*, Gyldendals og Politikens Danmarkshistorie, red. Olaf Olsen, bd. 11, 1990. Ole Hyldtoft: *Teknologiske forandringer i dansk industri 1870-1896*. Dansk industri efter 1870, bd. 4, 1996, nævner hyppigt udstillingerne og tillægger dem betydning for teknologispredning. I internationalt perspektiv er emnet behandlet mange steder i den nyere økonomiske og teknologihistoriske litteratur. For en kort international introduktion er Eugene S. Fergusons afsnit "Expositions of Technology 1851-1900", s. 706-726 i M. Kranzberg & C.W. Pursell, Jr.: *Technology in Western Civilization*, I, Oxford University Press 1967, fortsat nyttigt. Jeg henviser endvidere til "Litteratur- og forskningsoversigt til Danmark og verdensudstillingerne" i utrykt del af min Ph.d. afhandling *Danmark og verdensudstillingerne i 19. århundrede. De store udstillinger i politisk, økonomisk og teknologisk og kulturelt lys*, (Det Humanistiske Fakultet, Københavns Universitet 1997).
3. "New products, ideas, attitudes, and trade opportunities were brought to the attention of thousands of people who otherwise would have missed them", Ferguson 1967 (se note 2), s. 707.
4. Ansøgeren var P. Rasmussen, Lovisenlyst pr. Helsingør. Landhusholdningsselskabets arkiv, brevbog 1851/146 samt Industriforeningens arkiv pk. 260. Begge arkiver Erhvervsarkivet, Århus. Se også Margit Mogensen: *Eventyrets tid. Danmarks deltagelse i verdensudstillingerne 1851-1900*, 1993, s. 37.
5. For en generel introduktion med gode henvisninger både til den ældre og nyere litteratur om udstillinger se Göran Ahlström: *Technological Development and Industrial Exhibitions 1850-1914. Sweden in An International Perspective*, Lund 1995, s.13 ff.
6. Henrik Fode: "Selskabet for Indenlandsk Kunstflid 1808-1838. En erhvervsøkonomisk organisationsdannelse fra Napoleontiden", *Erhvervshistorisk Årbog* 1973, s. 27-103, navnlig s. 52 ff.
7. Sst., s. 65ff.
8. Adolf Bauer: *Udstillingen 1888 og dens Forgængere*, Særtryk af Nationaløkonomisk Tidsskrift 1888, s. 13ff.
9. C Nyrop: *Industriforeningen i Kjøbenhavn 1838-88. En historisk Oversigt*, 1888.
10. H. Hertel: *Det kgl. danske Landhusholdningsselskab* II, 1920, s. 325-330. Afsnit om udstillinger og kongresser.
11. A J. Petersen-Børup og H. Dorph Petersen: *De danske Landmandsforsamlinger i det 19. Aarh. Et Tilbageblik*, udg. af Den 18. Landmandsforsamlings landbohistoriske Sektion, Odense 1900, s. 107ff.
12. Jf artiklen "landbrugsfaglige udstillinger" (EJI, initialer ikke opløst) i Erik Alstrup og

- Poul Erik Olsen (red.): *Dansk kulturhistorisk Opslagsværk*, udg. af Dansk Historisk Fællesforening 1991, bd. 1, s. 532-534.
13. Ida Haugsted: *Tryllehaven Tivoli. Arkitekten H.C. Stillings bygninger og den ældste have*, Kbh. 1993, s. 125 ff. Se også Martin Zerlang; "Bagdad i København. Om modernisering i orientalske gevandter", *Kultur & Klasse* 82, 1996, s. 155-188, især s. 163-165.
 14. C. A. Clemmensen: *Anker Heegaards Fabriker gennem 100 Aar*, 1928.
 15. *Det danske landbrugs historie* III 1810-1914, redigeret af Claus Bjørn under medvirken af Troels Dahlerup, S. P. Jensen og Erik Helmer Pedersen, 1988, navnlig s. 172-173. Jf. også M.P. Allerups arkiv i Erhvervsarkivet, Århus, som rummer prislister og kataloger.
 16. Margit Mogensen: *Eventyrets tid. Danmarks deltagelse i verdensudstillingerne 1851-1900*, 1993, s. 20ff.
 17. Christopher Hobhouse: *1851 and the Crystal Palace*, London 1937. Se også C.H. Gibbs-Smith: *The Great Exhibition of 1851. A Commemorative Album*, Victoria & Albert Museum, London 1950.
 18. Mogensen 1993 (se note 16), s. 31ff.
 19. Alan L. Olmstead: "The Mechanization of Reaping and Mowing in American Agriculture, 1833-1870", *The Journal of Economic History* XXXV, 1975, s. 327-352.
 20. Svend Nielsen: "Konservatisme eller sund fornuft" [om de faktorer, der har været bestemmende for maskinindkøb], *Festskrift til Holger Rasmussen. Bønder & Fiskere*, Folkelivs Studier 9, Nationalmuseet 1985, s. 131-141, særlig s. 136.
 21. J.A. Schmidt: "Nogle Bemærkninger om Industriudstillingen i London", *Industriforeningens Kvartalsberetninger* 1852, s. 1-12, citat s. 6.
 22. Fr. Sehested (1813.82), privatarkiv nr. 6327 pk. 20, "Optegnelser fra en rejse til udstillingen i London", Rigsarkivet.
 23. Ole Hyldtoft: "Moderne teglværksteknik i 1850'erne. Dampteglværkerne Sorthat og Aldersro", *Danmarks Tekniske Museums Årbog* 1987, s. 5-54, især s. 10-12.
 24. N.L. Høyen: "Om Konstens Forhold ved de store Industri- og Konstudstillinger i 1851. Femten Forelæsninger, holdte i Foreningen for Nordisk Kunst i Vinteren 1851 og 1852", *Samlede Skrifter* III, s. 235ff.
 25. Robert Post: "Reflections of American Science and Technology at the New York Crystal Palace Exhibition of 1853", *American Studies* 17, 1983.
 26. Bl.a. omtalt af Nathan Rosenberg: *Exploring the black box: Technology, economics and history*, Cambridge 1994, kapitel 6.
 27. Ole Hyldtoft: *Den lysende gas. Etableringen af det danske gassystem 1800-1890*, 1994, s. 26ff.
 28. Et standardværk om udstillingsbygninger er stadig Elias Cornell: *De stora utställningarnas arkitekturhistoria. Arkitekturexperiment och kulturhistoria*, Stockholm 1952.
 29. Mogensen 1993 (se note 16), s. 56.
 30. M. P. Allerups Eftfl. A/S, Odense. Prislister og kataloger, Erhvervsarkivet.
 31. Bjarne Stoklund: "International Exhibitions

- and the New Museum concept in the Latter Half of the Nineteenth Century”, *Ethnologia Scandinavica* 23, 1993, s. 87-113, om 1867-udstillingen især s. 96ff.
32. “Et besøg på Udstillingen i Paris”, *Ugeskrift for Landmænd* 1867, bd. 1, s. 77-116.
 33. Om dansk engagement, se Indenrigsministeriets skabssager, pk. 214, 215 og 218, Rigsarkivet.
 34. Claus Bjørn (red): *Dansk mejeribrug 1882-2000*, udg. af De danske Mejeriers Fællesorganisation 1982, afsnittet “Mejeribruget 1860-ca. 1885”, s. 25-47.
 35. Erik Helmer Pedersen: *Havarthigaarden. En historisk montage i tekst og billeder*, udg. af Havarthigaarden i samarbejde med Søllerød Museum og Historisk-Topografisk Selskab for Søllerød Kommune, 1996.
 36. *1872 – Den nordiske Industri- og Kunstudstilling i Kjøbenhavn*, Katalog. Der er endvidere udførlige artikler i *Illustreret Tidende* 1872, s. 361ff.
 37. Mogensen 1993 (se note 16), s. 167ff.
 38. Det Reiersenske Fond, Rigsarkivet, jr. nr. 34 og 36, 1873.
 39. Mogensen 1993 (se note 16), s. 163-164.
 40. Bilag VII i C. Nyrop: *Danmarks Deltagelse i Verdensudstillingen i Paris 1878*, udg. af Den danske Udstillingskomite, Kbh. 1880.
 41. Planen findes i håndskrevet og detaljeret version i: Anmeldelsesprotokol nr. 339, gr. VIII cl. 76-84. Industriforeningens arkiv, Komiteen for verdensudstillingen 1878, Erhvervsarkivet, Århus. I mere summarisk form som bilag VII i den trykte udstillingsrapport, jf. note 40.
 42. S.C.A. Tuxen: *Renseignement sur l'agriculture danoise*, Copenhague 1878.
 43. Danmark havde kunstnere, men ingen kunst, konstaterede en førende fransk kritiker ved mødet med den danske kunstafdeling, Mogensen 1993 (se note 16), s. 198 ff. Se også Bente Scavenius: *Fremsyn-Snæversyn. Dansk dagbladskritik 1880-1901*, 1983, og Erik Mortensen: *Kunstkritikkens og Kunstopfattelseernes Historie i Danmark I-II*, 1990.
 44. Listen over de udstillede redskaber findes i anmeldelsesprotokol nr. 339, Industriforeningens arkiv, Erhvervsarkivet, Århus.
 45. Litteraturen om udstillingen er foruden den officielle beretning ved C. Nyrop, 1890, uhyre omfattende. I det flg. er navnlig benyttet Steffen Linvald: *Den Nordiske Industri-Landbrugs- og Kunstudstilling i København 1888*, 1988. Desuden Holger Rasmussen: “Da bonden kom på udstilling og museum – Et resultat af 100 årsdagen for stavnsbåndets ophævelse”, *Bol og By* 1988:1, s. 114-134.
 46. Her citeret fra Lindvald 1988 (se foregående note), s. 90.
 47. Se bl.a. Chr. Sonne: “Landbrugsafdelingen ved den nordiske Udstilling i København 1888”, *Tidsskrift for Landøkonomi* 5. rk. 8, 1889, s. 257-311.
 48. Mogensen 1993 (se note 16), s. 217-219.
 49. Forløbet er beskrevet, med henvisninger, i Mogensen 1993 (se note 16) s. 253 og s. 261-262.
 50. Sst., s. 282-315.
 51. Michael Hertz: *Et ministerium finder sin form. Landbrugsministeriet 1896-1923*, Kbh. 1996.
 52. Et omfattende materiale herom i Landøkonomisk Forsøgslaboratoriums arkiv i Rigsarkivet, pk. A.51 samt i Landbrugsministeriets arkiv, L.J. journalsag nr. 1168/1901, Rigsarkivet.

53. Hyldtoft 1996 (se note 2), s. 76-77.

54. *Officiel Beretning om Danmarks Deltagelse i Verdensudstillingen i Paris 1900*, udg. af Komiteen, Kbh. 1902, afsnittet "Jury og Prisbelønninger", s. 139ff.

55. Rudolph Schou (red): *Om Landbruget i Danmark*, København og Paris 1900.