

Helle Folkersen



Industrialisering

Da verden blev moderne

systeme 

Indholdsfortegnelse

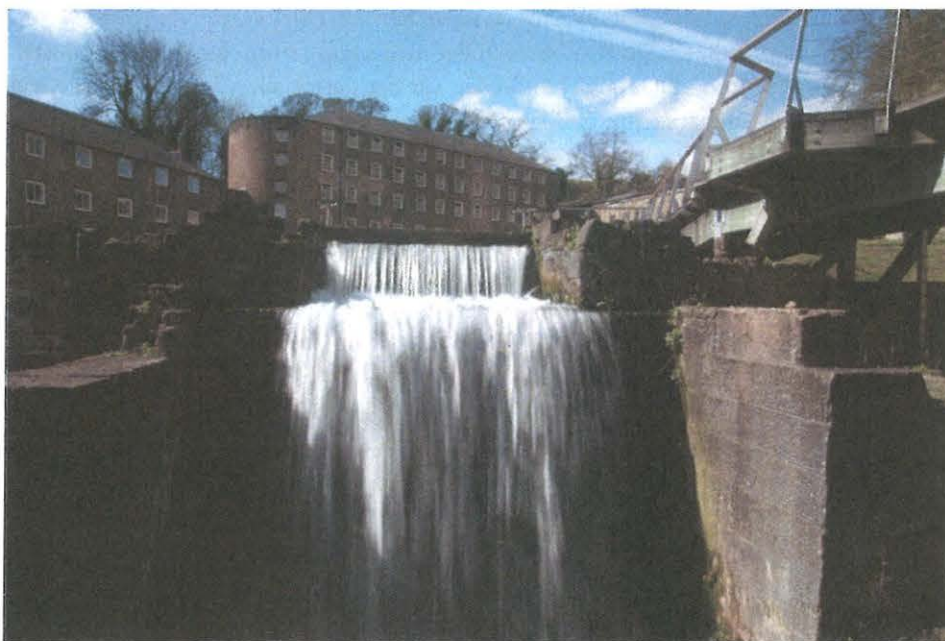
Indledning	7
1. Den industrielle revolution	11
Den teknologiske baggrund	12
Hvorfor var England først?	15
Den anden industrielle revolution: Tyskland og USA	17
Danmark – et industriland?	20
Industrialisering i den ikke-vestlige verden: Japan	22
Kilder til kapitel 1	24
Kilde 1.1: Arnold Toynbee (1884)	24
Kilde 1.2: John U. Nef (1943)	25
Kilde 1.3: Eric Hobsbawm (1977)	27
Kilde 1.4-7: Erhvervsfordelinger	29
2. Fra håndværk til industri	37
Hvor opstod fabrikkerne?	38
Fabrikssystemets fortalere og kritikere	40
Mørke sataniske fabrikker	40
Regulering af arbejdstiden	43
De fysiske arbejdsforhold	44
Løn- og ansættelsesforhold	45
Reaktioner på fabrikssystemet	46
Mønsterfabrikker	47
Optimering af fabrikssystemet under den anden industrielle revolution	49
Kilder til kapitel 2	52
Kilde 2.1: Charles Babbage (1832)	52
Kilde 2.2: Reglement for Rubens dampvæveri (1869)	53
Kilde 2.3: Robert Owen (1813)	56
Kilde 2.4: Frederic Winslow Taylor (1910)	58
3. Arbejderne organiserer sig	61
Fra lav til fagforeninger	61
Fagbevægelsens etablering i England	62
Fagforeningerne konsolideres	64
Nye grupper organiserer sig	65
Arbejderbevægelsens etablering i Danmark	68
Fagforeningernes gennembrudstid	69
Septemberforliget	70
Fagbevægelsen i USA	71
Volden eskalerer	72

American Federation of Labor	73
Faglig organisering i Japan	75
Kilder til kapitel 3	77
Kilde 3.1: The Combination Act (1800)	77
Kilde 3.2: Opråb fra arbejderne ved Pullman-fabrikken (1894)	78
Kilde 3.3: Pullmans svar til arbejderne (1894)	79
4. Børn i industrien	83
Børnearbejde under den industrielle revolution	83
Børnearbejde i England	84
Børnearbejde i USA	85
Børnearbejde i Japan	86
Regulering af børnearbejdet	88
Lovgivning i England	88
Den danske fabrikslov	90
Lovgivning i USA og Japan	90
Hvorfor forsvandt børnearbejdet?	92
Kilder til kapitel 4	94
Kilde 4.1: John Aiken (1795)	94
Kilde 4.2: Nassau Senior (1837)	96
Kilde 4.3: Emil Hornemann (1872)	97
Kilde 4.4: Den Danske Fabrikslov af 1873	101
Kilde 4.5: Anton Steenberg (1873)	103
Kilde 4.6: Lauritz Jessen (1940)	105
Kilde 4.7: John Spargo (1906)	107
Kilde 4.8: Lewis Hine (1908-1909)	109
Kilde 4.9: Mikiso Hane	111
5. Byerne og boligerne	117
Årsager til migration – push eller pull?	117
Boligforholdene i byen	120
Sundhed og sygdom i byerne	124
Etablering af sunde arbejderboliger	127
Sociale problemer i byerne	128
Kilder til kapitel 5	132
Kilde 5.1: Edwin Chadwick (1842)	132
Kilde 5.2: C.S. Engelsted (1855)	134
Kilde 5.3: Stephen Smith (1911)	136
Kilde 5.4: Jacob Riis (1891)	138
6. Den politiske magt	141
Politiske reformer i Storbritannien	142
Danmark	146

USA	147
Japan	149
Kilder til kapitel 6	152
Kilde 6.1: Samuel Smiles (1859)	152
Kilde 6.2: En chartistisk anmodning (1838)	153
Kilde 6.3: Louis Pio (1872)	156
7. Fritid og forbrug	159
Forandringer i detailhandlen	162
Markedsføring og reklame	163
Fritid og underholdning	165
Kritik af forbrugersamfundet	168
Kilder til kapitel 7	170
Kilde 7.1: Amerikanske reklamer	170
8. Industrisamfundets mentalitet og kultur	175
Kvinder og kønsroller under industrialiseringen	175
Kernefamilien som ideal	176
Kvinderne og arbejderbevægelsen	178
Kirke og religion	179
Nationalisme	182
Skolereformer	182
Infrastruktur og kommunikation	184
Kilder til kapitel 8	186
Kilde 8.1: Peter Gaskell (1836)	186
Kilde 8.2: Orestes Brownson (1840)	187
Kilde 8.3: Socialdemokraten (1887)	188
Kilde 8.4: Britisk rapport om kvinderne i minerne (1842)	190
9. Perspektiver på den industrielle revolution	193
Den industrielle revolution som resultat af Vestens værdier	193
Moderniseringsteori	195
Afhængighedsteori	196
Den industrielle revolution som resultat af heldige omstændigheder	197
Arven fra den industrielle revolution	198
Kilder til kapitel 9	202
Kilde 9.1: David Landes (1998)	202
Kilde 9.2: Andre Gunder Frank (1998)	206
Billedliste	209

2. Fra håndværk til industri

En af de vigtigste forandringer, som industrialiseringen medførte, var en ny måde at organisere arbejdet på i større enheder. Kernen i denne nye organisationsform var, at den fysiske forbindelse mellem arbejde og husholdning blev brudt. Førhen arbejdede man hjemme – på landbrug eller i håndværk – men i fabriksproduktionen var arbejde og husholdning adskilt. Fabrikssystemets opståen havde således omfattende konsekvenser for den måde, mennesker levede deres liv på. Man betragter de engelske tekstilindustrier, der opstod i 1700-tallet, som de første egentlige fabrikker, hvor både størrelsen, arbejdets organisering og anvendelsen af maskiner skilte dem ud fra tidligere produktionsmåder.



Bomuldsspinderiet Cromford Mill i Midtengland, åbnet i 1771, regnes for en af de første fabrikker, hvor der både var udbredt automatisering og arbejdsdeling. Sådanne bomuldsspinderier kunne have helt op til 1500 ansatte i begyndelsen af 1800-tallet.

Hvor opstod fabrikkerne?

Den geografiske placering af fabrikkerne afhang under den tidlige industrielle revolution af tilgængeligheden af energikilder, særligt vandkraft. I England blev de tidlige tekstilindustrier for eksempel først etableret i Midtengland langs floden Derwent, som var kraftig nok til at drive maskiner. Men med dampmaskinens udbredelse blev man mindre afhængig af vandkraft, og placeringen af fabrikkerne blev i stedet bestemt ud fra adgangen til kul og til markeder. Havnebyen Liverpool i Nordvestengland dominerede i importen af råbomuld, som anvendtes i tekstilindustrien, og Manchester blev et center for tekstilhandelen. Industrien rykkede derfor til Lancashire i Nordvestengland, hvor der også var store forekomster af kul, og hvor det fugtige klima passede godt til bomuldsspinding. I 1838 var godt 1200 af Englands i alt 1600 tekstilfabrikker placeret i Lancashire.

USA's første bomuldsspinderi blev også etableret i slutningen af 1700-tallet, da Samuel Slater startede en fabrik i Rhode Island med teknologi smuglet ud fra England, men det var først i begyndelsen af 1800-tallet, at fabrikssystemet blev mere almindeligt i USA. Mellem 1805 og 1815 blev 94 nye bomuldsfabrikker bygget, hvor man introducerede de nyeste spinde- og vævemaskiner fra Europa. Et eksempel er den berømte *Lowell Mill* nær Boston, som af mange regnes for den første egentlige fabrik i USA, hvor man både opererede med stordrift, arbejdsdeling og automatisering. Fabrikken voksede sig hurtigt til den største i USA med omkring 8000 ansatte i 1840'erne. Som i England var den tidlige industrielle produktion baseret på vandkraft, hvorfor de første fabrikker blev etableret primært i New England i det nordøstlige USA, hvor store floder med kraftig strøm fandtes. Da industrialiseringen tog fart fra midten af århundredet, var det derfor allerede nordstaterne, der dominerede, med industricentre omkring byer som New York, Philadelphia, Pittsburgh og Chicago.



Arbejdsspørgsmål 2.1

Kan du:

- Beskrive, hvordan fabrikssystemet adskilte sig fra tidligere produktionsformer?
- Forklare, hvad der afgjorde fabrikernes geografiske placering?



Under den tidlige industrielle revolution i England blev fabrikker placeret, hvor man bedst kunne sikre en konstant adgang til vandkraft. Mange fabrikker opstod derfor i Midtengland omkring byen Derby tæt på Nottingham, hvor man kunne anvende floden Derwent som energikilde. Med dampmaskinens udbredelse fra ca. 1790 blev man mindre afhængig af vandkraft og begyndte at anlægge fabrikker, hvor der var adgang til kul og til markeder. Nordvestengland blev således dominerende inden for tekstilindustrien, fordi fabrikker kunne etableres i de kulrige områder omkring Manchester og Leeds.

Fabrikssystemets fortalere og kritikere

Der var mange fordele ved at samle produktionen i større fabriksanlæg. Den første var teknologisk, nemlig at erstatte hårdt fysisk arbejde med maskiner for at øge produktiviteten. De fleste fabrikker tilstræbte en høj grad af automatisering, og de store investeringer, som indførelsen af ny teknologi krævede, kunne kun betale sig, hvis man samlede produktionen ét sted og udnyttede maskinerne maksimalt i så mange af døgnets timer som muligt.

En anden fordel var, at man i fabrikssystemet kunne indføre specialiseret arbejdsdeling, hvor hver arbejder udførte én enkelt del af den samlede produktion. Den skotske økonom Adam Smith havde allerede i 1776 i sit økonomiske hovedværk *Nationernes Velstand* forsøgt at vise, hvordan en øget arbejdsdeling og specialisering af de enkelte arbejdsopgaver kunne medføre en produktivtetsforøgelse. I et nu klassisk eksempel med produktion af knappenåle viste han, hvor stor en produktivtetsforøgelse, der var at vinde, fordi den enkelte arbejder ville være bedre til at udføre sin særlige funktion. Samtidig var der tid sparet, når arbejderen ikke længere skulle bevæge sig fra en arbejdsopgave til den næste. Hvor håndværkeren tidligere blot kunne fremstille en enkelt nål om dagen, så ville man med ny teknologi og øget arbejdsdeling mangedoble produktionen til knap 4800 nåle dagligt per arbejder ifølge Adam Smith.

Adam Smith: Om fabrikssystemets fordele, 1776

En arbejder, som ikke er udlært inden for denne branche ... og som ikke er bekendt med det maskineri, man her gør brug af, ... kunne måske knap fremstille en enkelt nål om dagen ... Men med den måde, som hvervet udføres på i dag, er dette arbejde ikke blot selv en særskilt branche, men også branchen selv er opdelt i et antal mindre grene, hvoraf størstedelen ligeledes er opdelt i særskilte brancher. En mand trækker tråden ud; en anden retter den til; en tredje klipper den over; en fjerde spidser den til; en femte sliber spidsen til hovedet ... På denne måde bliver det vigtige ved fremstillingen af nåle opdelt i omtrent atten distinkte operationer, der i nogle manufakturer alle udføres af et tilsvarende antal arbejdere ... Jeg har personligt besøgt en mindre manufaktur af denne type, der ikke beskæftigede mere end ti mand, og hvor nogle derfor varetog to eller tre særskilte operationer. Men selv om de var overmåde fattige og derfor kun til dels havde det nødvendige maskineri, kunne de, hvis de anstrengte sig, til sammen fremstille omtrent tolv pund nåle om dagen ... De ti personer kunne altså tilsammen fremstille op mod otteogfyrre tusind nåle om dagen.

Mørke sataniske fabrikker

Det var dog ikke alle i samtiden, der var ligeså begejstrede over fabrikssystemet som Adam Smith. Blandt de mest dystre kritikere var en række engelske romanforfattere som Charles Dickens og Elisabeth Gaskell, der begge skrev om de negative konsekvenser af



Porcelænsfabrikken Etruria i midtengland, som blev åbnet i 1769, var en pioner inden for specialiseret arbejdsdeling i keramikindustrien. I fabrikken fandtes en detaljeret adskillelse af de håndværksmæssige processer i enkeltdele, så forskellige værksteder og ansatte kun tog sig af et enkelt element i produktionen, som modellering, maling, ornamentering eller pakning.

industrialiseringen. I Charles Dickens' roman *Streng Tider* fra 1854 beskrev han bl.a. de elendige livs- og arbejdsforhold, som eksisterede i en fiktiv industriby, Coketown; en by med mange ligheder til Manchester. Det, som især kendetegnede Dickens' beskrivelse, var tabet af den individuelle frihed, hvor den enkelte arbejder blev reduceret til en del af en maskine.

Charles Dickens: Streng Tider, 1854

Coketown var en By af røde Mursten eller af Mursten, der vilde have været røde, hvis Røgen og Asken havde tilladt det; men som Sagerne stod, var det en By af unaturligt Rødt og Sort, ligesom en Vildmands malede Ansigt. Det var en By af Maskiner og høje Skorstene, fra hvilke uendelige Slinger af Røg uafslædelig snoede sig i Vejret uden at blive helt udfoldede. Der var en sort Kanal i den og en Flod, der var purpur-rød af ildelugtende Farvestof, og uhyre Masser af Bygninger, fulde af Vinduer, inden for hvilke det raslede og dirrede, saa lang som Dagen var, og hvor Dampmaskinens Stempel ensformigt gik op og ned, ligesom Hovedet paa en Elefant i en Tilstand af tungsindigt Vanvid. Coketown indeholdt flere store Gader, der alle i høj Grad lignede

hverandre, og mange smaa Gader, der lignede hverandre endnu mere, og hvor der boede Mennesker, som ogsaa lignede hverandre og alle sammen gik ind og ud til de samme Tider med den samme Lyd paa de samme Brostene for at udføre det samme Arbejde, og for hvem hver Dag var ligesom i Gaar og i Morgen, og hvert Aar et Spejlbillede af det forrige og det næste.

Det var ikke kun romanforfattere, som udtrykte bekymring. Vender man sig mod den politiske kritik, er Friedrich Engels værk fra 1845 *Den arbejdende klasses stilling i England* et forsøg på ud fra et socialistisk udgangspunkt at kritisere industrialiseringens konsekvenser for arbejderklassen. Et af kritikpunkterne handlede netop om arbejdernes slavelignende forhold på fabrikkerne, hvor alting var reguleret, og arbejderne fuldstændigt underlagt fabrikantens regler og forordninger.

Friedrich Engels: Den arbejdende klasses stilling i England, 1845

Det slaveri, som bourgeoisiet holder proletariatet fastlænket i, er ingen steder mere iøjnefaldende end i fabrikssystemet. Her findes ingen frihed, hverken formelt eller reelt. Arbejderen skal være på fabrikken klokken halv seks om morgenen; hvis han kommer et par minutter for sent, får han en bøde; hvis han kommer ti minutter for sent, lukkes han ikke ind før efter morgenmad, og så tilbageholdes en fjerdedel af dagens løn... Han skal spise, drikke og sove på kommando ... Og hvordan han har det på fabrikken! Her er arbejdsgiveren den absolutte lovgiver; han laver reglerne efter sin egen vilje og ændrer dem, når det passer ham.

Fabrikssystemet affødte således kritiske røster i samtiden. Kritikken var både politisk og moralsk og havde ofte karakter af, at livet i det førindustrielle samfund var at foretrække, mens industrisamfundet repræsenterede et menneskeligt, socialt og kulturelt forfald. Man skal være varsom med at tro, at livet på landet før industrialiseringen havde budt på bedre leveforhold, for der var en grund til, at folk søgte mod industricentrene. Men det er også klart, at fabriksarbejdet havde sine omkostninger, sociale og økonomiske såvel som fysiske og mentale.



Arbejdsspørgsmål 2.2

Kan du:

- Redegøre for, hvordan arbejdets organisering i fabrikkerne adskilte sig fra den håndværksmæssige fremstilling?
- Forklare, hvorfor specialisering af arbejdet var en produktivtetsmæssig fordel?
- Redegøre for de væsentligste kritikpunkter mod fabrikkerne i samtiden?

Regulering af arbejdstiden

Et af de forhold, som ofte var genstand for arbejdskampe, var arbejdsdagens længde. I fabrikkerne var arbejdsdagene lange, og det var ikke unormalt at arbejde 12-13 timer om dagen; i tekstilindustrien endda helt op til 14 timer. Indtil 1833 fandtes der ingen lov-mæssig regulering af arbejdstiden i England, men da blev en daglig arbejdsdag på maksimalt 12 timer fastlagt ved lov, dog kun gældende for kvinder og børn i tekstilindustrien. I Danmark var arbejdstiden for en industriarbejder i 1840'erne ca. 14 timer, inkl. to timers pause. I tekstilfabrikkerne i Japan i slutningen af 1800-tallet var en arbejdsdag for kvindelige arbejdere på 12-14 timer ligeledes normen. Her kom en regulering af arbejdstiden først i 1911, da 12-timers maksimal arbejdsdag blev indført.

Fabriksarbejdet medførte dog ikke blot lange arbejdsdage, hvilket man også kendte til i det førindustrielle samfund, men som noget nyt en strammere regulering af arbejdstiden. I fabrikkerne skulle arbejderne møde på faste klokkeslet og begrænse deres pauser til nøje fastlagte tidspunkter. Arbejdets rytme var ikke længere afhængigt af årstidernes skiften, men nøje afmålt af fabriksuret. Den nye forståelse af arbejdstid blev ikke indført uden modstand. I England kæmpede fabrikanten fx en indædt kamp mod en tidligere tradition for at holde mandag fri, den såkaldte *Saint Monday*, som havde været udbredt inden for de fleste håndværksfag. Den øgede disciplinering af arbejdstiden betød også, at man blev straffet for at udeblive fra arbejde eller komme for sent. På Rubens dampvæveri i Danmark stod det for eksempel i reglementet at:

Uddrag af ordensreglementet fra Rubens damvæveri

Arbejderne skal møde præcist. Fem minutter efter at maskinen er sat i gang til de oven-anførte tider, må enhver arbejder være på sin plads og i færd med at arbejde. I tilfælde af udeblivelse betales en bøde på 4 sk. for hver fem minutter i den første time, og for resten af dagen 4 sk. pr. time, dog er sygdom eller anden anmeldt lovligt forfald undtaget herfra.

I fabrikkerne mistede arbejderne desuden muligheden for at bestemme deres eget arbejdstempo, fordi man var tvunget til at følge maskinens tempo. Arbejdet var ofte ensformigt, og den enkelte arbejder havde ikke selv mulighed for variation ved at skifte mellem forskellige opgaver.

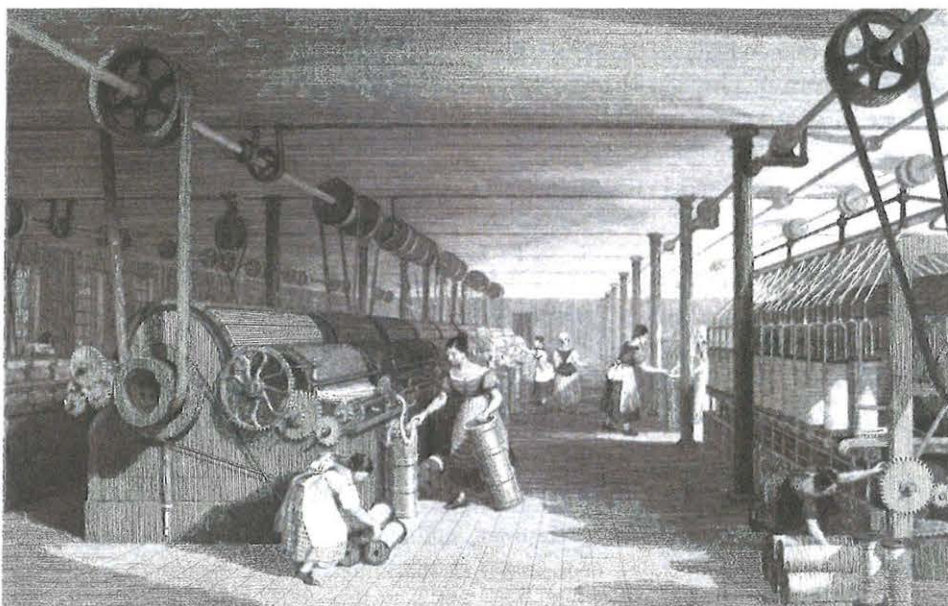
Disciplineringen gik videre end til blot arbejdstid og arbejdstempo. Fabriksreglementer dikterede også omgangen med maskiner og de sociale relationer på fabrikken. Man kan i sådanne regelsæt for eksempel finde eksempler på, at en arbejder kunne få bøde for at møde beskidt på arbejde, at fløjte eller placere værktøj forkert.

De fysiske arbejdsforhold

De fysiske arbejdsforhold i industrien udsatte arbejderne for fare pga. manglen på basale sikkerhedsforanstaltninger. I tekstilindustrien var børn ansat til at hente bomuldsrester under spindemaskinerne, og både tøj, hår eller lemmer kunne nemt komme i klemme i de ubeskyttede maskiner.

Et andet problem på bomuldsfabrikkerne var det dårlige indeklima. Bomuldsspinding krævede høj luftfugtighed, når fibrene skulle spindes til garn, og derfor var udluftningen ringe. Luften var tæt af støv og fnug, som satte sig på lungerne. Lydniveauet var højt, og det var ikke unormalt at pådrage sig høreskader, ligesom fysiske mén blev pådraget pga. ensformige arbejdsstillinger og tunge løft.

I jernindustrien led arbejderne under ulemper med høje temperaturer og risiko for forbrændinger.



Arbejderne på tekstilfabrikkerne led under dårligt indeklima, højt lydniveau og farlige ubeskyttede maskiner, hvor lemmer og hår kunne komme i klemme. I hvor høj grad skinner dette igennem på denne illustration fra en engelsk fabrik fra 1834?

Nogle af de hårdeste arbejdsvilkår fandtes dog i minerne. Minedrift havde man udført i århundreder, men med den industrielle revolution steg efterspørgslen på kul, og mange steder begyndte man at lave mineskakterne dybere og hente kul op fra 2 kilometers dybde. I minerne arbejdede man i 12 timers drift i absolut mørke pånær stearinlys. I skakterne var der risiko for både oversvømmelse og sammenstyrtning, ligesom forekomsten af giftige gasser udgjorde en risiko for kvælning og eksplosionsfare. Miner myldrede ofte med rotter, og dårlig eller manglende ventilation betød, at kulminearbejderne indåndede store mængder kulstøv. Gangene, som minearbejderne bevægede sig rundt i, var meget lave, ofte ikke mere end en meter, hvorfor man ansatte børn til at trække vogne med kul op gennem gangene.

Løn- og ansættelsesforhold

Selvom man i et nutidigt perspektiv ikke vil kalde lønnen høj, så var det oftest det økonomiske aspekt, der tiltrak arbejdere til fabrikker og miner. Især for mænd var det de relativt højere lønninger end i andre traditionelle sektorer, som kompenserede for de øvrige negative vilkår. Ligeledes var der mange, der kunne drage fordel af, at det forholdsvis regulerede system med mestre og lærlinge, som kendetegnede traditionelle håndværk, blev løst op. Dermed blev det muligt at søge beskæftigelse i forskellige sektorer, uden at man nødvendigvis havde gennemgået en mangeårig mesterlære. Højere løn var dog ikke nødvendigvis gældende for det store antal kvinder og børn, som også arbejdede i industrien, og som oftest blev betalt langt mindre end mænd.

På trods af de relativt bedre lønninger, som fandtes i industrien, levede mange arbejdere dog stadig på et eksistensminimum. Hertil kom den manglende sikkerhed i ansættelsen og perioder med høj arbejdsløshed. Konjunkturedgang pressede i perioder arbejdsløsheden op, og arbejderne havde hverken ret til opsigelsesvarsel eller understøttelse. Derudover var industriarbejderen fuldstændig afhængig af sit lønarbejde, da han ikke som ved landbrug eller forlagsarbejde kunne falde tilbage på andre indtjeningsmuligheder, som en køkkenhave, husdyrhold etc.

I Japan var den manglende sikkerhed i ansættelsen endnu hårdere for kvindelige ansatte på silkefabrikkerne. Kvinder fra fattige landarbejderfamilier blev ofte ansat på tidsbestemte kontrakter. Kvindens familie modtog et forudbetalt beløb for ansættelsen, mens den kvindelige ansatte ikke havde lov til at søge andet arbejde i hele perioden eller opsige sin kontrakt. Hvis den ansatte brød kontrakten, skulle beløbet tilbagebetales med kompensation til fabrikken. Med andre ord kunne kvinder ansættes i slavelignende kontrakter, som de ikke havde mulighed for at bryde ud af. Deres mulighed for at flygte var desuden begrænset, fordi de oftest blev installeret i boliger med fælles sovesale og holdt under opsyn, også uden for arbejdstiden.



Arbejdsspørgsmål 2.3

Kan du:

- Beskrive arbejdsforholdene i tekstilfabrikker og i miner?
- Redegøre for, hvorfor en øget disciplinering af arbejderne blev betragtet som en nødvendighed med fabrikssystemets etablering?
- Vurdere, hvorfor arbejderne alligevel foretrak fabriks- eller minarbejde frem for andre erhverv?

Reaktioner på fabrikssystemet

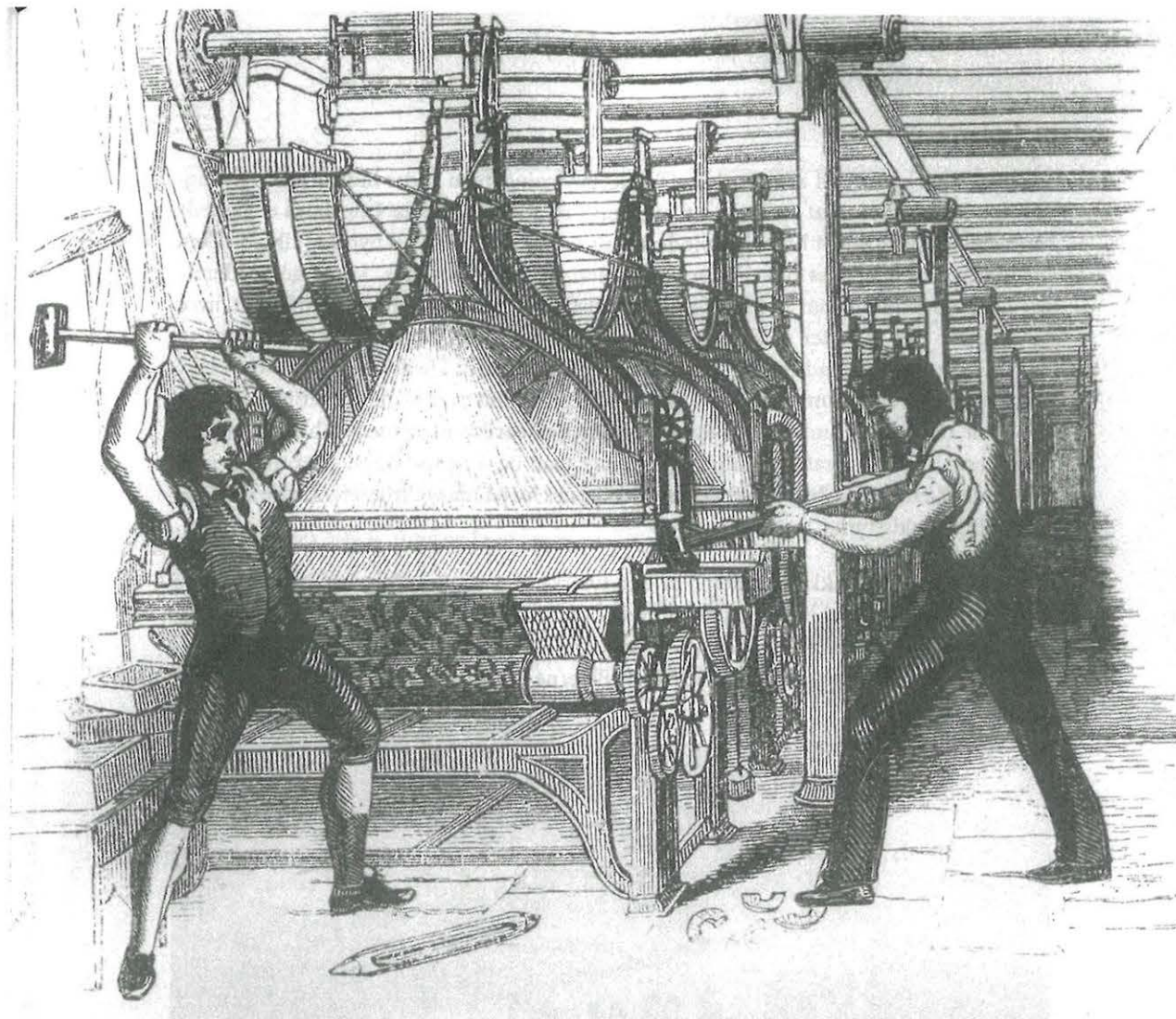
Den effektivisering af produktionen, som fulgte med fabrikssystemet, udgjorde en trussel for mange faglærte håndværkere, og den ny teknologi blev derfor mødt med protester fra de grupper, som havde mest at miste. I England protesterede håndværkere for eksempel mod de nye tekstilmaskiner, som undergravede deres levebrød og ifølge håndværkerne til lige producerede dårligt klæde.

I en avisartikel i 1786 opfordrede en gruppe vævere ligefrem til, at de nye tekstilmaskiner skulle forbydes.

Uddrag fra avisartikel, 1776

... Antallet af kartemaskiner i et område på sytten miles syd-vest for Leeds overskrider ikke mindre end 170! Og da hver maskine kan udføre ligeså meget arbejde på tolv timer, som ti mænd kan udføre i hånden, hvis de arbejder nat og dag, vil en maskine udføre så meget arbejde på én dag, som ellers ville give arbejde til tyve mænd ... Vi håber derfor, at medmenneskelig respekt vil føre dem, som har magt dertil, til at forhindre brugen af disse maskiner ...

I England var der også eksempler på, at såkaldte maskinstormere tog sagen i egen hånd og forsøgte at destruere netop den teknologi, som de mente ødelagde deres levemåde. Mest kendt er det såkaldte *Ludditeroprør*, som startede i Nottinghamshire i 1811 og var opkaldt efter en mytisk figur, Ned Ludd, som efter sigende førte an i bevægelsen. Ludditterne vendte deres vrede mod den nye industrielle teknologi ikke mindst i tekstilfabrikkerne, som overflødiggjorde den håndværksmæssige produktion og trykkede lønnen. De såkaldte ludditter mødtes om natten og gik samlet til angreb på fabrikker og industrier, herunder brandattentater, indbrud og sabotage. Myndighederne satte vagter på fabrikkerne, og i flere tilfælde blev det engelske militær indsat mod oprørsbevægelsen. I alt 35.000 mand måtte indsættes for at knuse et maskinstormeroprør i 1812. De tilfangetagne ludditter blev straffet hårdt med dødsstraf eller deportation til Australien.



Traditionelle håndværkere som håndværerne var truet på deres levebrød af fabrikssystemets indførelse. Voldelige oprør under den industrielle revolution i England, de såkaldte maskinstormeroprør, var primært rettet mod den industrielle teknologi, som maskinstormerne forsøgte at destruere gennem sabotage, hærværk og brandstiftelse.

Mønsterfabrikker

Kritikken af fabrikssystemet udmøntede sig dog ikke kun i protestskrivelser eller oprør mod selve teknologien. Enkelte fabriksejere forsøgte også at etablere mønsterfabrikker, hvor de ansatte arbejdede under mere anstændige forhold. I Skotland organiserede Robert Owen, der var direktør for et bomuldsspinderi i New Lanark, sin fabrik, så den tog hensyn til arbejdernes velfærd bl.a. med en arbejdsdag begrænset til 10 timer, et forbud mod fysisk afstraffelse af arbejderne samt forbud mod børnearbejdere under 10 år og skolegang for fabrikkens børn. Samtidig med at Owen arbejdede på at føre sine principper ud i livet i New Lanark, forsøgte han også aktivt at påvirke det britiske parlament til at indføre fabrikslovgivning.

Robert Owen var drevet af en socialistisk overbevisning, men andre industriere tog lignende tiltag inspireret af en kristen filantropisk moral. I Yorkshire i England etablerede fabrikanten Titus Salt et bomuldsspinderi, *Salt's Mill*, hvor der i tilknytning til fabrikken blev bygget både boliger til arbejderne, hospital, kirke og fattighus. Man kan i sådanne mønsterfabrikker tale om en form for paternalistisk organisering af hele samfundet, hvor omsorg for alle aspekter af arbejdernes liv, både fysisk og åndeligt, blev varetaget af fabriksejeren. En lignende tankegang kendetegnede også den klædefabrik, der i 1831 blev grundlagt i Brede i Danmark, og som i midten af 1800-tallet var blandt de største og mest moderne i landet. To hundrede boliger var tilknyttet fabrikken, og med etablering af både børnehave, skole og gratis lægehjælp tilstræbte man også her at skabe et samfund i tilknytning til fabrikken, hvor omsorg for arbejdernes liv på mange fronter sikrede en stabil og duelig arbejdsstyrke.

Sådanne mønsterfabrikker var dog ikke den typiske organisationsform under den tidlige industrialisering, og på længere sigt var det ikke industrierejernes filantropiske omsorg for arbejderne, men en række benhårde arbejdskampe, som på sigt førte til mere grundlæggende ændringer i arbejdsforholdene på fabrikkerne.



Enkelte fabriksejere forsøgte at skabe et produktionssystem, som inkluderede omsorg for arbejdernes liv på mange niveauer. I Danmark blev der i 1831 anlagt en klædefabrik i Brede ved København, hvor der i tilknytning til fabrikken blev etableret et helt samfund med boliger, skole og spisehus for arbejderne. På klædefabrikken i Brede fandtes ca. 200 boliger til fabrikkens arbejdere, samt børneasyl, skole, spisehus og kirkegård til de ansatte.



Arbejdsspørgsmål 2.4

Kan du:

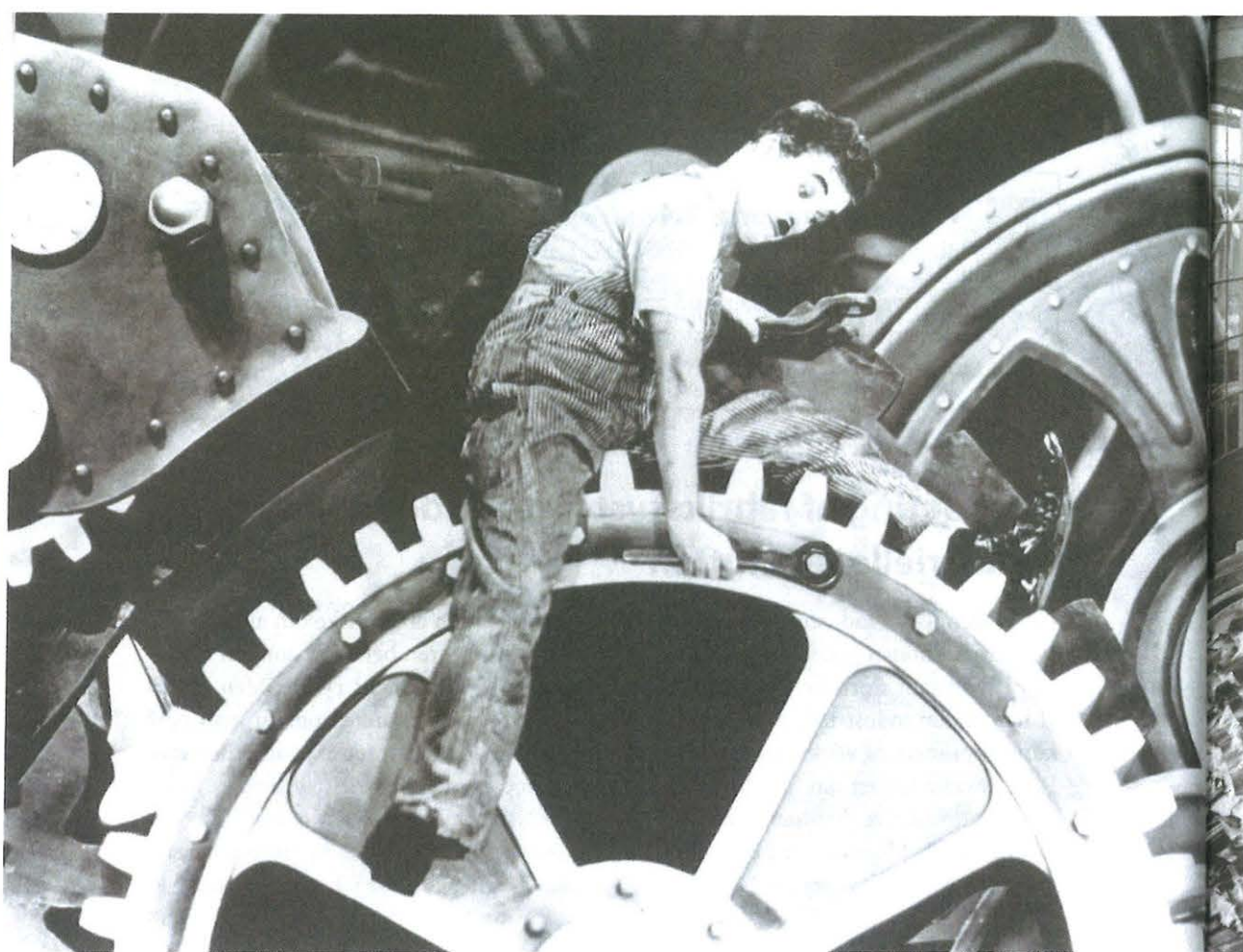
- Beskrive, hvem der især stod bag angrebene på fabrikker og maskiner?
- Forklare, hvorfor maskinstormerbevægelsen ikke effektivt kunne hindre indførelsen af ny teknologi?

Optimering af fabrikssystemet under den anden industrielle revolution

Under den første industrielle revolution, som var båret frem af et ønske om at rationalisere produktionen gennem øget mekanisering, blev arbejderen betragtet som en i princippet konstant størrelse, der primært skulle tilpasse sig maskinens rytme. Men i løbet af den anden industrielle revolution fra ca. 1870-1914 opstod tanken om, at man også kunne optimere og effektivisere den enkelte arbejder. Med udgangspunkt i amerikaneren F. W. Taylors teorier om *scientific management* opstod der således fra 1890'erne et ønske om at rationalisere den menneskelige faktor i fabriksproduktionen. For at opnå de mest rationelle arbejdsprocesser begyndte man at foretage detaljerede tids- og bevægelsesstudier af den enkelte arbejder. Når disse systematiske iagttagelser blev kædet sammen, fik man ifølge teorien en videnskabeligt baseret norm for, hvor effektiv en arbejder skulle være, og man kunne identificere, hvor i produktionen tempoet kunne øges og effektiviteten forbedres. Men det betød også, at hvis en arbejder viste sig at være langsommere end normen, var der basis for enten at afskedige pågældende eller flytte ham til andre steder i produktionen.

Taylors principper blev implementeret på mange fabrikker i begyndelsen af 1900-tallet, men ikke altid – og i modsætning til Taylors forventning – med arbejderens opbakning. Mange oplevede systemet som en form for umenneskeliggørelse, hvor øget kontrol og overvågning sammen med indførelsen af akkordløn, som Taylor også var talsmand for, gjorde det legitimt at presse arbejdstempoet i vejret. At indføre mere effektive arbejdsrutiner var dog ifølge Taylor også til arbejderens fordel, da det ville føre til højere løn og kortere arbejdsdage.

Tankegangen i *scientific management* blev desuden koblet sammen med Fordisme – opkaldt efter Henry Fords bilfabrikker fra 1890'erne – fordi man her introducerede samlebåndet i den standardiserede masseproduktion af biler. Med samlebåndets indførelse blev det enkelte led i produktionen brudt ned i helt enkelte og detaljerede processer, som kunne udføres af arbejdere uden nogen særlig træning. Den enkelte arbejder skulle jo kun udføre en simpel og gentagen opgave. Det tilstræbtes på den måde, at arbejderen så vidt muligt blev gjort til en del af selve maskinen, og at mekaniseringsgraden var så høj



I den berømte stumfilm *Modern Times* fra 1936 lavede Charles Chaplin en parodi over Taylorismens tankegang med dens fokus på effektivisering og rationalisering af den enkelte arbejder.

som mulig. Med samlebåndets indførelse, tidsstudier og en detaljeret arbejdsdeling forsøgte man dermed at fjerne al overflødig spildtid på fabriksgulvet. Disse nye rationaliseringsprincipper blev integreret i industrier også uden for USA i perioden frem til Første Verdenskrig og kendes i Danmark bl.a. fra Nordiske Kabel og Traadfabrik i Middelfart i begyndelsen af 1900-tallet.



Arbejdsspørgsmål 2.5

Kan du:

- Forklare hovedprincipperne i Taylors tanker om *scientific management*?
- Vurdere fordele og ulemper ved *scientific management*?



Med Taylorismens udbredelse fulgte også samlebåndet, som gjorde den enkelte fabriksarbejders opgave endnu mere specialiseret. I 1919 etablerede Ford en samlefabrik på Nørrebro i København, hvor man producerede Ford T til bl.a. Danmark og Tyskland. På fabrikken var installeret et samlebånd, som var det første i Danmark. Fabrikken blev derfor betragtet som indbegrebet af moderne, rationelle produktionsmetoder.

Kilder til kapitel 2

Til arbejdet med kapitel 2 er udvalgt følgende fire kilder:

1. Charles Babbage: On the Economy of Machinery and Manufacture (1832)
2. Reglement for Rubens Dampvæveri (1869)
3. Robert Owen: A new View of Society (1813)
4. F.W. Taylor: The Principles of Scientific Management (1910)

Kilde 2.1: Charles Babbage (1832)

Med indførelsen af ny teknologi stod mange traditionelle håndværkere i fare for at miste deres levebrød, hvilket førte til protester og endda voldelige optøjer. I 1832 skrev den berømte engelske professor i matematik og opfinder Charles Babbage bogen On the Economy of Machinery and Manufacture, hvor han med udgangspunkt i liberalismen forsvarede de nye maskiner i industrien og den specialiserede arbejdsdeling. Bl.a. fremførte han den påstand, at teknologi i sig selv ikke ville mindske behovet for arbejdskraft.

Charles Babbage: On the Economy of Machinery and Manufacture (1832)

En af de indsigelser, der oftest rejses mod maskiner, er, at de har en tendens til at overflødiggøre meget af det håndarbejde, som tidligere fandtes; og medmindre en maskine rent faktisk reducerede det arbejde, der var nødvendigt for at producere en vare, ville den aldrig komme i brug. Men hvis det har den virkning, vil dens ejer, for at øge salget af sine produkter, være nødt til at underbyde sine konkurrenter; dette vil få dem til også at indføre den nye maskine, og effekten af denne konkurrence vil snart medføre, at varen bliver billigere, indtil profitten på investeringen i det nye system er reduceret til det samme som i det gamle. Selvom brugen af maskiner derfor i første omgang har en tendens til at formindske beskæftigelsen, vil den øgede efterspørgsel, som følger af den reducerede pris, opsuge en betydelig del af denne arbejdskraft, og måske i nogle tilfælde alle dem, som ellers ville være blevet fordrevne.

(...)

I lande, hvor erhverv er opdelt, og hvor arbejdsdeling bliver praktiseret, er den ultimative konsekvens af nye maskiner næsten uundgåeligt at skabe en større efterspørgsel efter arbejdskraft. Ofte kræver det nye arbejde i begyndelsen større færdigheder

end det gamle; og desværre er de personer, der mister deres arbejde, ikke altid kvalificeret til det nye; så en vis tid må gå, før alle arbejdere er ønskede. Dette skaber i et stykke tid betydelige lidelser blandt arbejderne; og det er meget vigtigt for deres lykkestilstand, at de skal være opmærksomme på disse virkninger og være i stand til at forudse dem tidligt, for at mindske så meget som muligt den skade, det foranlediger (...)

Det må erkendes, at maskiner, selv når de først introduceres, ikke nødvendigvis overflødiggør menneskelig arbejdskraft.

Charles Babbage: "On the Economy of Machinery and Manufacture", Cambridge University Press, 2010, (1832). Oversættelse: Helle Folkersen.



Spørgsmål til kilde 2.1

1. Hvordan forklarede Charles Babbage, at den nye industrielle teknologi ikke i det lange løb ville medføre et fald i behovet for arbejdskraft?
2. Hvem skulle ifølge Babbage tage ansvar for de negative følger, som den ny teknologi på kort sigt kunne have for nogle grupper af arbejdere?
3. Hvordan vil du vurdere arbejdernes mulighed for selv at forudse, hvilken betydning introduktionen af ny teknologi ville have for deres erhverv, og handle på det?

Kilde 2.2: Reglement for Rubens dampvæveri (1869)

Arbejdsgiverne søgte at sikre disciplinen på fabrikkerne ved at udforme arbejdsreglementer. Nedenstående stammer fra et regelsæt for arbejderne på L.H. Rubens dampvæveri på Frederiksberg fra 1869.

Reglement for arbejderne på Rubens dampvæveri, 1869

Til opretholdelse af den for fabriksdriften absolut nødvendige orden, er enhver arbejder i fabrikken forpligtet til nøje at overholde efterstående forholdsregler. De, som handler herimod, bliver efter undertegnede bestemmelse idømt en pengebøde, som fordobles i tilfælde af gentagelse og til sidst har afsked til følge.

Det er enhver's pligt at holde øje med de andre, og angivelser af overtrædelser af efterstående artikler vil ikke alene blive hemmeligholdt, men endog efter omstændighederne passende belønnet.

§ 1.

Arbejdstiden er fra kl. 6 morgen til 7 aften, med ophold fra kl. 8-8½, fra kl. 12 til 1 og fra kl. 4-4½. (...)

§ 2.

Arbejderne skal møde præcist. Fem minutter efter at maskinen er sat i gang til de ovenanførte tider, må enhver arbejder være på sin plads og i færd med at arbejde. I tilfælde af udeblivelse betales en bøde på 4 sk.³ for hver fem minutter i den første time, og for resten af dagen 4 sk. per.time, dog er sygdom eller anden udmeldt lovligt forfald undtaget herfra.

(...)

§ 5.

I arbejdslokalerne må ikke medtages bøger, schawler, eller tørklæder etc. (...)

§ 6.

Ved hver to væve vil der altid til betjening af arbejderne være følgende hjælperedskaber [*liste over redskaber som spoler til vævene m.m.*]

(...) Beskadigelser som følge af efterladenhed eller modvillighed straffes strengt, foruden at de ødelagte eller beskadigede genstande skal erstattes af arbejderen til de anførte priser.

§ 7.

Skudgarnet⁴ bliver tilvejet arbejderne og tilbagevejet i forarbejdet stand. Når undervægten da overstiger, hvad man i almindelighed regner med går tabt ved forarbejdningen, må dette godtgøres.

I så henseende påligger det arbejderne at føre indbyrdes kontrol. Hvis den pågældende ikke findes eller bliver udpeget, kommer de i den kreds stående arbejdere til at deltage i den eventuelle godtgørelse.

3. Skilling: Møntenhed, der blev brugt indtil 1875.

4. Skudsgarn: Det garn, der blev vævet med

§ 8.

For fejlævning, pletter, uorden, opsætsighed, uefterrettelighed i den ene eller anden henseende, skade på driften, maskinerne, eller af hvad navn nævnes kan, betales bøde eller godtgørelse efter nærmere bestemmelse og i forhold til sammes betydning.

§ 9.

Arbejderne skal holde sig de forskrifter efterrettelig, som bliver dem pålagt af værk-mesteren eller andre ansatte.

§ 10.

Særdeles strengt vil den blive straffet, som nogensinde henkaster spild på gulvet. Enhver er forpligtet til at komme alt spild i den på enhver væv anbragte pose og afle-vere den på loftet, hvor skudsgarnet bliver hentet. (...)

§ 11.

Ved frokost, middags og aftens ophold skal det støv og affald, som har samlet sig på og ved vævene, af arbejderne fjernes til hovedgangen.

De arbejdere, der står ved vinduerne, skal desuden rengøre pladsen bag varmerørene. Den største omhyggelighed med renholdelse af maskinerne og den dertil hørende plads vil i det hele taget være en streng pligt, og de, som handler derimod, bliver straf-fede.

§ 12.

Når en arbejder af hvilken som helst grund forlader fabrikken, skal dennes maskiner altid først rengøres (...) Den, der holder sin maskine og den dertil hørende plads i en meget prober stand, vil blive belønnet herfor ved præmieuddelingen, som finder sted den første lørdag efter hver 1. februar og 1. august. (...)

§ 13.

Kasser til at sidde på vil kun blive tilladt for syge eller kun med speciel tilladelse af undertegnede.

Det er aldeles forbudt arbejderne at sidde på vævene såvel under arbejds- som opholdstiderne. Det er en selvfølge, at unødig løberi i gården og fabrikken, såvel som indbyrdes sladren ikke er tilladt. Desmere bør enhver arbejder stadig passe sine maskiner uden at forstyrre andre.

(...)

Hyltoft, Askgaard og Christiansen: Det industrielle Danmark, Systime, 1981, (1869).



Spørgsmål til kilde 2.2

1. På hvilke områder forsøgte arbejdsgiverne at sikre disciplinen på fabrikken?
2. Hvilke former for straf kunne anvendes?
3. Hvordan kunne regelsættet skabe splid mellem arbejderne indbyrdes?

Kilde 2.3: Robert Owen (1813)

Robert Owen var atypisk for sin tid. Han var både direktør på en stor tekstilfabrik i New Lanark i Skotland og overbevist socialist. På fabrikken i New Lanark arbejdede han for at forbedre forholdene for de 2000 arbejdere, bl.a. med indførelsen af en otte timers arbejdsdag. Fabrikken blev med tiden en form for mønsterfabrik, hvor Owen forsøgte at bevise, at profit og omsorg for arbejderne kunne gå hånd i hånd. Samtidig arbejdede Owen også aktivt for indførelsen af den første nationale fabrikslovgivning i 1819. I uddraget fra hans essay A new View of Society fra 1813, appellerede han til fabriksejerne om at tænke over forholdene for deres ansatte.

Robert Owen: A New View of Society (1813)

Mange af jer har i jeres virksomheder længe erfaret fordelene ved store, godt planlagte og veludførte maskiner. Erfaringen har også vist jer forskellen i resultater mellem maskiner, som er ordentlige, rene, velfungerende og altid godt repareret; og dem, som får lov at være snavsede, i uorden, uden at man forhindrer unødvendig gnidning, og som derfor ofte er ude af drift.

(...)

Hvis man således ved at bekymre sig om sine livløse maskiner kan frembringe så gode resultater, hvad kan man så ikke forvente sig, hvis man lægger lige så stor vægt på de levende maskiner, som er langt mere vidunderligt konstrueret?

Når du erhverver et rigtigt kendskab til disse – til deres mærkværdige mekanismer, til deres selvjusterende kræfter; når den rigtige fjeder anvendes ved deres varierede bevægelser, bliver du opmærksom på deres virkelige værdi, og du vil oftere vende dine tanker fra dine livløse til dine levende maskiner; du vil opdage, at sidstnævnte let kan trænes og instrueres, så en økonomisk vinding kan opnås, mens du også kan opnå stor og betydelig glæde hos dem.

(...)

Jeg har brugt megen tid og penge på forbedringer af de levende maskiner; og selvom sådanne forbedringer kun er i gang, og kun halvdelen af deres gavnlige virkninger er opnået, viser det sig, at tiden og pengene anvendt således i Lanark nu producerer et afkast på mere end halvtreds procent og snart vil skabe et overskud på hundred procent af den oprindelige kapital brugt på dem.

Efter at have erfaret de gavnlige virkninger af omhu og opmærksomhed på de mekaniske redskaber blev det nemt at konkludere, at mindst de samme fordele ville opstå, hvis man anvendte samme omhu og opmærksomhed på de levende redskaber. Og når det erkendtes, at de ikke-levende maskiner blev meget forbedret af at blive gjort stabile og robuste, at der var god økonomi i at holde dem pæne, rene, godt forsynet med det bedste materiale for at forhindre unødvendig gnidning og holde dem i en god tilstand; var det naturligt at konkludere, at en mere delikat, kompleks, levende mekanisme også ville blive forbedret ved at blive trænet til styrke og aktivitet; og at der også ville være god økonomi i at holde den ren; at behandle den med venlighed, så dens mentale tilstand ikke ville opleve for megen irriterende gnidning; at bestræbe sig på alle måder på at gøre den mere perfekt; at forsyne den regelmæssigt med en tilstrækkelig mængde sunde fødevarer og andre livsnødvendigheder, så kroppen kan bevares i god tilstand og forhindres i at gå i stykker eller forfalde for tidligt.

Robert Owen: "A New View of Society, New York", International Publishers, 1962, (1813). Oversættelse: Helle Folkersen.



Spørgsmål til kilde 2.3

1. Hvilke argumenter anvendte Robert Owen for at overbevise andre fabrikanter om, at det kunne betale sig rent økonomisk at forbedre forholdene for arbejderne?
2. Hvor sandsynligt er det, at de ville blive overbevist af hans argumenter?

Kilde 2.4: Frederic Winslow Taylor (1910)

Frederick Winslow Taylor var en amerikansk ingeniør, som blev kendt for at promovere rationelle principper i virksomhedsledelse, såkaldt 'scientific management'. Taylors ideer var indflydelsesrige under den anden industrielle revolution, der begyndte omkring år 1870, hvor man forsøgte at modernisere organiseringen af fabrikkerne fx med indførelsen af samlebandet og akkordløn. I Taylors bog 'The Principles of Scientific Management' fra 1910 var der både fokus på at højne den enkelte arbejders produktivitet og på effektiv virksomhedsledelse.

F.W. Taylor: The Principles of Scientific Management (1910)

Under den gamle form for ledelse afhænger succes næsten udelukkende af det "initiativ", som kommer fra arbejderne, og det er sjældent, at dette initiativ rent faktisk bliver opnået. Under *scientific management* opnås arbejdernes initiativ (det vil sige deres hårde arbejde, deres vilje og deres opfindsomhed) med absolut ensartethed og i større grad, end det er muligt under det gamle system; og ud over denne forbedring hos arbejderne tager lederne nye byrder på sig, nye opgaver og ansvar, som man aldrig forestillede sig førhen. Lederne påtager sig for eksempel den opgave at indsamle den traditionelle viden, som arbejderne tidligere besad, og derefter at klassificere, opstille tabeller og reducere denne viden til regler, love og formler, som er yderst hjælpsomme for arbejderne i deres daglige arbejde. Ud over at udvikle en videnskab på denne måde tager ledelsen tre andre typer opgaver på sig, som indebærer nye og store byrder.

Disse nye opgaver kan inddeles i fire grupper:

Første. De udvikler en videnskab for alle dele af en mands arbejde, som erstatter den gamle tommelfingerregel-metode.

Anden. De udvælger arbejderne videnskabeligt, og dernæst træner, uddanner og udvikler de ham, hvor han tidligere selv valgte sit arbejde og trænede sig selv, så godt han kunne.

Tredje. De samarbejder fuldt ud med arbejderne for at sikre, at alt arbejde udføres i overensstemmelse med de videnskabelige principper, der er udviklet.

Fjerde. Der er en næsten ligelig fordeling af arbejde og ansvar mellem ledelsen og arbejderne. Ledelsen overtager det arbejde, som de er bedre egnede til end arbejderne, hvor næsten alt arbejde og størstedelen af ansvaret førhen lå hos arbejderne.

Det er denne kombination af arbejdernes initiativ kombineret med de nye typer arbejde udført af ledelsen, som gør *scientific management* så meget mere effektivt end det gamle system (...)

Måske er det allervigtigste element i moderne *scientific management* selve opgaven. Enhver arbejders opgaver er fuldt ud planlagt af ledelsen mindst en dag i forvejen, og hver mand modtager som regel fuldstændige skriftlige instruktioner, der detaljeret beskriver den opgave, han skal udføre, samt de midler, der skal bruges til at udføre arbejdet. Og det arbejde, der på forhånd er planlagt på denne måde, udgør en opgave, der skal løses, som forklaret ovenfor, ikke alene af arbejderens, men i næsten alle tilfælde ved arbejderens og ledelsens fælles indsats. Denne opgave angiver ikke kun, hvad der skal gøres, men hvordan det skal gøres, og den nøjagtige tid, som man har til at gøre det. Og når det lykkes arbejderens at udføre opgaven korrekt og inden for den fastsatte tidsfrist, modtager han et tillæg på mellem 30 procent og 100 procent i forhold til sin almindelige løn. Disse opgaver er omhyggeligt planlagt, så både godt og omhyggeligt arbejde kræves af hans præstationer, men det er vigtigt at forstå, at arbejderens ikke på noget tidspunkt skal arbejde i et tempo, som er skadeligt for hans helbred. Opgaven er altid planlagt således, at den mand, der er velegnet til sit arbejde, vil trives, når han arbejder på denne måde over en årrække og blive lykkeligere og rigere i stedet for at blive udmattet. (...)

F.W. Taylor: "The Principles of Scientific Management", Harper & Brothers, 1919, (1910). Oversættelse: Helle Folkersen.



Spørgsmål til kilde 2.4

1. Hvordan skulle ansvarsfordelingen mellem arbejdere og ledere være ifølge Taylor?
2. Hvilke principper skulle lægges til grund for planlægningen af arbejdet?
3. Hvorfor var *scientific management* ifølge Taylor også en fordel for arbejderne?
4. Vurder fordele og ulemper ved *scientific management* set fra arbejdernes perspektiv.