

1826

G. F. Ursins svar til Drewsen



Ole Jeppesen

VUCFYN Odense, 2013

G.F.Ursin, *Georg Frederik (Friderich) Krüger Ursin*, 22.6.1797-4.12.1849, matematiker, astronom. Født i København. I 1827 blev han professor i matematik ved kunstakademiet og fremkom med et forslag til oprettelse af en polyteknisk lærestanstalt. 1829-32 underviste han ved den nyoprettede lærestanstalt. Ved sin virksomhed som lærer og foredragsholder spredte han kendskab til matematik og naturvidenskab, særlig i kunstner- og håndværkerkredse.

Kilde: Dansk Biografisk Leksikon

G. F. Ursin

Svar på J.C.Drewsens sammenligning af Vand, Vind, Damp og Heste-Kraft anvendte til at sætte mekaniske Indretninger i Bevægelse.

I handels- og Industri Tidende, 1826

(forkortet version – udeladelser markeret med.....)

I No. 38 af Handels- og Industrie-Tidenden findes en Skrivelse fra Hr. Kammerraad J. Chr. Drewsen, indeholdende en sammenligning mellem Vand, Vind, Damp og Hestekraft, anvendte til at sætte mekaniske Indretninger i Bevægelse; Hr. Kammeraadens har Leilighed til ved sine egne betydelige Fabriksanlæg på Strandmøllen og paa Skovsborg dagligen at see tre af disse anvendte, og derfor blive vistnok hans Erfaringer saare vigtige, ligesom Meddelelsen sikkert med Taknemmelighed er modtaget af Handelstidendens Læsere. Uden i mindste Maade at ville nægte, at i Hr. Kammerraadens Forhold, og kun i dette har han villet besvare det vigtige Spørgsmaal: "hvilken af disse Kræfter fortjener fra det oeconomiske Synspunkt Fortrinet," Hestekraft har Fortrin for dampkraft, være det tilladt, deels at fremsætte nogle Bemærkninger ved den sammenlignende Beregning, selv i det særegne Forhold, deels nogle Puncter, som kunne lede til dette Spørgsmaals almindelige Besvarelse for Danmark.....

Den Maade, Watt og Boulton angive deres Maskiners Kraft efter Heste, tør stedse ansees af angive Maskinens Kraft mindre end den i det Virkelige er. Watt aantager nemlig at én Hest, der arbejder 8 Timer dagligen, kan hæve 32,000 eng. Pund (avoirdupois) 1 Fod i 1 Minut, medens Desaguiliers kun antager 27,500 eng. Pund, og den udmærkede engelske Practiker Smeaton enddog kun 22,916 eng. Pund; de sidste Angivelser forudsætte at en stærk Hest, der gaar frem i lige Linie, og paa den fordelagtigste Maade, er forspændt; dette er ikke Tilfældet hos Hr. Kammerraaden: en Hest til 25 Rbdlr. har ikke Kræfter til at udholde 7 til 8 Timers Arbejde lige med en Hest i sin bedste Alder; og, antage vi selv, at man fandt det raadeligt at anvende i Møller de kraftigste Heste (Noget jeg antager aldeles ikke, naar det første Udlæg var bestredet, at være urigtigt), altsaa Heste af langt større Værdi, saa bevæge disse sig i en Kredsgang, som, den være stor eller liden, stedse mindre

eller mere formindsker den Kraft, Hestene ved en retliniet Bevægelse ville kunne udøve; antage vi endog, at Fabrikanten bedre og hensigtsmæssigere forspænder sine Heste, end vi see dem spændte dagligen for Vogne, ville dog 6 til 8 Heste næppe alle være paa bedste Maade forspændte, eller saaledes, at vi kunne antage, at f.Ex. 8 Heste virke 8 Gange saa meget, som een vel forspændt Hest. Det maa aldeles ikke undre os, at Watt saaledes synes at have ansat sin maskines Virksomhed for ringe; thi som redelig Mand og klog Entrepreneur indsaa han, at vel Intet saaledes kunde nedsætte hans Maskines Anseelse, som om man kunde have viist Hestemøller, der havde havt afgjort Fortrin for de af ham udførte og efter Hestekraft angivne Dampmaskiner. Føie vi hertil endnu, hvad allerede tildeels er omtalt, og hvad Hr. Kammerraaden selv har anført, at selv med Omhu fra Kudskens Side vil en lad Hest let gaae og dovne, tør vi vel antage, at 8 Heste først frembringe en Kraft lige med Watt's Maskine af 6 Hestes Kraft.

.....

Enhver studser over den uhyre Mængde Brændsel Dampmaskinen kræver og den deraf foranledigede Udgift, ihvorvel locale Forhold have tilladt at ansætte Prisen paa de som Brændsel brugte Tørv saare ringe. Det er vistnok kjært at see, hvorledes en saadan maskine kan drives selv med Tørv, et Product, som Danmark afgiver i rigelig Mængde, da vi ellers let maatte befrygte, at endog de faa dampmaskiner, vi hidtil have i Gang, kunne ved en saadan Handelsspærring, som fandt sted i Aarene 1807-1814, komme aldeles til at staa stille. Men bruger en Dampmaskine $1\frac{3}{4}$ Mill fra Byen 1200 Læs Tørv aarligen, saa maatte en lignende i Byen endvidere koste Transporten af samme Tørv, som, maadeligen beregnet til 1 Rbdlr. For Læstet, vilde forøge Udgivterne aarligt med 1200 Rbdlr. Og denne udgift gjøre saaledes en Dampmaskine meget afskrækkende. Ved det ubestemte Udtryk Læs vil det være vanskeligt at anstille en bestemt Sammenligning imellem Tørv og Steenkul; vi kunne ene angive, hvad Kul til Maskinen ville koste. Een Bushel Kul kan antages at erstatte en Hest i een Dag, foudsat at den arbejder 8 Timer dagligen, altsaa vilde en 6 Hestes-Maskine i 16 Timer koste 12 Bushels Kul; regne vi nu 1 Chaldron eller 56 Bushels Kul liig 11,767 Tdr. dansk Steenkulsmaal, saa vil Maskinen forbruge dagligen omtrent $2\frac{1}{2}$ Tdr. Kul. Ansætte vi Tønden af bedste Newcastle Kul til een Species, saa indsee vi, at Maskinen omtrent ligesaa fordelagtigen vilde drives med Kul, som med Tørv, selv om disse beregnes til den tilsyneladende billige Priis 9 Mark Læsset. Vi ville altsaa lade aldeles uafgjort, om ikke i selve Hr. Kammeraadens locale Forhold, hvis 4 Læs Tørv bruges dagligen ene til Maskinen, Kul, der kunne bringes umiddelbart fra Newcastle til Strandmøllen, ligesaa fordelagtigen anvendtes som Tørv, der ligeledes er paa Stedet, da dette sidste Brændselsmateriale stedse kræver større Rum og afgiver en Mængde besværlig Aske.

.....

Ihvorvel Alt saaledes sammenregnet, jeg ikke tør antage, førend Hr. Kammerraaden behageligst har meddelt nærmere Oplysning, at just Overskudet af Hesteværket frem for af dampværket, forudsat at af begge værker kræves lige meget, er i rede Fordeel saa betydeligt, som der er anført,

nemlig aarligen mellem 800 og 900 Rbd., eller at ved Hesteværket spares 30 til 40 pCt., er jeg dog overbevist om, at under hans særegne Forhold, som stor Avlsbruger, ville han ikke kunne ønske at see, om Udgivterne ellers vare lige, sin Hestemølle ombyttet med en lige virkende Dampmaskine. Fodret kan han stedse beregne sig noget ringere, end en Anden, der maatte købe Alt; Gjødningen er en ham ikke ringe Fordeel; han kunde Maaskee ogsaa finde det raadeligt, en travlt Høstdag til at kjøre ind o.s.v. Ligeledes turde man vel næppe anbefale til det større Landbrug hos os Dampmaskiner i stedet for det forskjellige Brug, man gjør af Hestekraft f.Ex. til Kjerneværker

Men betragte vi Sagen fra et almindeligere Synspunct, hvilken Kraft er i Almindelighed fordelagtigst for den danske Fabricant, da synes Dampens Kraft at have næsten i ethvert Tilfælde afgjørende Fortrin for enhver anden.....

Hvor talen er, om at give et allerede anlagt Værk en Tillægskraft; enten fordi den, der anvendes, er for ringe, som naar rigeligt Vand mangler, eller ustadig, som Vinden, kan som oftest Talen ene være om en Dampmaskine, da til denne let i den allerede til det øvrige Maskinerie opførte Bygninger skaffes Plads umiddelbart ved dette.....

Dampen kan, uden just betydeligt at forøge, Maskinens Størrelse, betydeligt forøge sin Kraft. En Maskine, der i enhver Henseende er dobbelt saa stor, giver allerede en 8 Gange større kraft og saaledes er det let at finde endog i tæt byggede Steder Plads til en 20 Hestes Maskine. Derimod kan en Hestemølle næsten aldrig spændes med Fordel mere end 6 Heste, hvis Virksomhed vi kun kunne regne at være lig en 4 Hestes Maskine, at anbringe ved et Værk til forskjellige Hestegange for at drive samme Makinerie vilde frembyde for Praxis næsten uovervindelige Hindringer.

Dampmaskinen afgiver en regelmæssig Kraft, afgiver en Kraft, som virker lige, enten den har den hele Modstand at overvinde eller ogsaa kun en Deel deraf. Dette skyldes Dampmaskinens Styrer (governor) som just kun indlader saamegen Damp, som hver Gang kræves for at frembringe den Kraft, der er til de i Gang værende Dele fornøden. Ved enhver anden Kraft, end just Menneske-Kraft er dette umuligt; Heste, Saasnaar man lattede dem ved at sætte én eller anden Deel af Værket ud af Virksomhed vilde give de andre Dele en større Bevægelse end de kunne taale, og ikke tør vi antage, at selv den mest øvede Kudsk kunne paa eengang styre 6 heste saaledes, at de hverken anstrængede sig meer eller mindre, end de burde. Med Vind hersker det i høiere Grad, vel driver man i et Værk stundum flere eller færre Dele, f.Ex. i een Meelmølle kun een eller flere Qværne, i en Oliemølle enkelte eller flere Presser o.s.v., men dette er afhængigt ikke af vor egen Villie, men af Vindens foranderlige Kraft.....

Dampmaskinen, hvor stor den end er, kræver almindeligen kun een Fyrpasser, som rigtignok bør være en duelig Karl, da af hans Paapassenhed Besparelsen af Brændsel meget er afhængig; men denne ene Fyrpasser, som vel aldrig bør forlade Fyrstedet, kan tillige besørge den damp udviklet, som tjener til at opvarme enten Localet til Beqvemmelighed for Arbejderne i Værket, eller ogsaa enkelte Dele, der skulle holdes under Arbeidet varme, f.Ex. Bøtten i Papirmøllen, eller i Kog, f.Ex.

Frøet i Oliemøllen o.s.v. Hestekraften kræver stedse samme og oftest mere Tilsyn af Mennesker; Vinden, hver Gang Møllevingerne skulle dreies eller Seilene reves, ogsaa flere end een Mand.

En Dampmaskine kan og det med Fordeel gaae uafadeligen; thi hver gang den skal sættes i Gang, medgaar en betydelig Deel Brændsel for tilstrækkeligen at opvarme Maskinens Dele. Har saaledes en Fabrikant anlagt en Maskine f. Ex. Af 4 til 5 Hestes Kraft for at erstatte en Hestemølle, i hvilken 6 Heste vare forspændte af Gangen, og altsaa 12 til 14 holdtes paa Stald, og dermed lader sit Værk gaae i 12 til 16 Timer, saa kan han, uden at der gjøres med Værket nogen som helst Forandring blot ved at holde den dobbelte Besætning af Folk, drive sit Arbeidsproduct næsten til det Dobbelte, i stedet for at han ellers maatte holde tillige næsten det Dobbelte Antal Heste. Vand og Vind frembyde vel de samme Fordele; men, da disse Kræfter ikke ere stedse virkende, især Vinden, er kun til enkelte Tider hele Folke-Besætningen beskjæftiget, og den omhyggeligste Husbond vil næppe kunde, til sin egen Fordeel og for at hindre Dovenskab i sit Huus, holde sine Folk i en stadig Virksomhed.

..... Men jeg troer dog at turde fremsætte som hovedsætning: Hvor et ikke allerede anlagt Værk, drevet ved en anden Kraft, findes, eller hvor ikke aldeles særegne locale Omstændigheder ere tilstede, vil en Dampmaskine have Fortrin, og det saa meget mere, jo større den Kraft er, der kræves, jo regelmæssigere Bevægelsen, selv med en ulige virkende Modstrid, skal være, og jo mindre man er herre over Pladsen.

Den eneste Kraft, der hvor den er tilstede, kan optræde i sammenligning med Dampen, er vandet; men, hvor rigeligt et Land end kan være forsynet med dette, bør man vel næppe tvivle om, at med blot nogenlunde levende Industrie, dette ikke er tilstrækkeligt paa alle de Puncter hvor denne vil fremkalde Fabriker.

G.F.Ursin