

## Jordens Dyrkning med Dampkraft.

Foredrag, holdt i det kgl. Landhusholdningssekskab d. 18de Marts 1868,  
af J. G. la Cour.

Den tekniske Side. Fowlers Apparater; System med 2 Lokomobiler; med 1 Lokomobil og 1 eller flere Antre; Patentankeret, Landtridsen; et enkelt Vindeapparat. Redskaber; Ballanceplov, Ballancegrubber o. fl. Smiths System; Grundene til dette; Redskaberne, der anvendes. Howards Apparater; System med 2 Lokomobiler; Kreds-system; Grubberen; Undergrundsroderen. — Priser paa de forskjellige Sæt Redskaber. Sammenligning mellem de 3 Fabrikanters Apparater. — Den økonomiske Side. Det Areal, der kan dyrkes pr. Dag. Udgiften pr. Td. Land. Goderne, der følge med Dampdyrkingen; Jordens Behandling i rette Tid; dybere Bearbejdning; stigende Udbytte; Besparelsen af Hestekraft; dygtigere Arbejdere o. s. v. Ulemper; stor Anstøffelskapital; Nydning af Sten; Anlæg af Beje; Mangel paa Dygtighed.

Dampdyrkingen har i de sidste Aar vakt saa megen Opsigt og vundet saa megen Udbredelse navnlig i, men dog ogsaa udenfor, dens Fødested, England, at der forekommer mig at være Grund til at fremsætte og undersøge det Spørgsmaal, om Tiden endnu ikke er kommen til at indføre den i det danske Agerbrug. Spørgsmaalets rette Besvarelse afhænger imidlertid af en saa stor Mængde yderst vigtige Momenter og Faktorer og fordrer et saa nøje og grundigt Kjendskab til det praktiske Agerbrugs mangesidige Forhold, foruden stor Fortrolighed med Maskiners Brug i Almindelighed og med de ulige Dampdyrkningsapparaters Indretning, Virkemaade, Fortrin og Mangler i Særdeleshed, at det vilde være en Misforstaaelse af mine egne Evner og Kræfter, om

jeg tillod mig strax at fremsætte nogen bestemt Mening i saa Henseende. Min Opgave maa nærmest være den, at fremstille de forskjellige Systemer, som hidtil have vundet en saadan Udvikling og et saadant Fodfæste blandt de praktiske Landmænd i England, at de, om end ikke afsluttede, dog maa siges at arbejde sig frem ad de rette Veje, samt at gjøre opmærksom paa de Goder, der naaes ved, og paa de Ulemper, der følge med Dampdyrkningens Indførelse, og det maa da overlades til selve de praktiske Landmænd her i Landet at afveje den Indflydelse, som deres lokale Forhold og individuelle og økonomiske Hjælpe-midler nødvendigvis maa have paa Spørgsmaalets Besvarelse, thi man kan maaske nok sige, at saa af de nyere Foranstaltninger i Agerbruget have havt en saa pludselig og mangezijdig Indflydelse paa de enkelte Momenter i Gaardenes Drift, som en vel gennemført Indførelse af Dampens Anvendelse i Mark og Gaard.

Jeg skal først tillade mig at fremsætte de ulige Systemer, der følges, og som sagt indskrænke mig til de allerede anerkjendte, nemlig Fowlers, Smith's og Howards. Vel benyttes ogsaa andre, af hvilke jeg skal nævne Colemans & Mortons, men de ere endnu kun saa enkeltvis bragte i Anvendelse, at der ikke for Tiden kan udtales nogen almindelig Mening om dem.

### Fowlers Apparater.

Grundstenen til Dampdyrkning blev paa en Maade lagt ved Landmandsmødet i Exeter 1850. Allerede tidligere havde man vel paa forskjellig Maade søgt at løse Problemet, som f. Ex. ved at lade Lokomobilet bevæge sig frem og tilbage over Marken paa selvbevægelige Skinner og paa denne Maade direkte trække det arbejdende Redskab efter sig, eller ved at lede Dampnen gennem lange Rør fra en faststaaende Dampkjedel til den arbejdende og sig bevægende Maskine; — men den Benyttelse af en Vinde, til at gjøre den anvendte Kraft intensiv, og af et Fjernreb til at overføre den saaledes forstørrede Kraft til

et fjernt fra Binden arbejdende Redskab, saaledes som John Fowler ved det nævnte Møde fremviste den ved sin Drainplov, gav Røglen i Hænde til den Retning, hvori alle senere Dampdyrknings-systemer have arbejdet. Ved Landmandsmødet i Lincoln 1854 benyttede han for første Gang Dampkraft istedetfor Hestekraft til ved Hjælp af Binden og Jernrebet at trække Drainploven, og Bedømmelseskomiteen udtalte da i sin Rapport: „Prøverne med disse svære Redskaber kunde ikke undlade at vække stor Interesse. En lille 6 Hestes Dampmaskine udførte med Lethed det samme Arbejde som i det Mindste 150 Heste ved direkte Anvendelse af Trækraften, idet den trak dette store Drainingsapparat igennem Jorden uden mindste Standsning eller Uregelmæssighed. Sikker vil denne Maade at benytte Kraften kunne faae en mer'e almindelig Anvendelse, og vi anbefale indtrængende denne Ide til vore Ingeniørers og Mekanikers Overvejelse.“

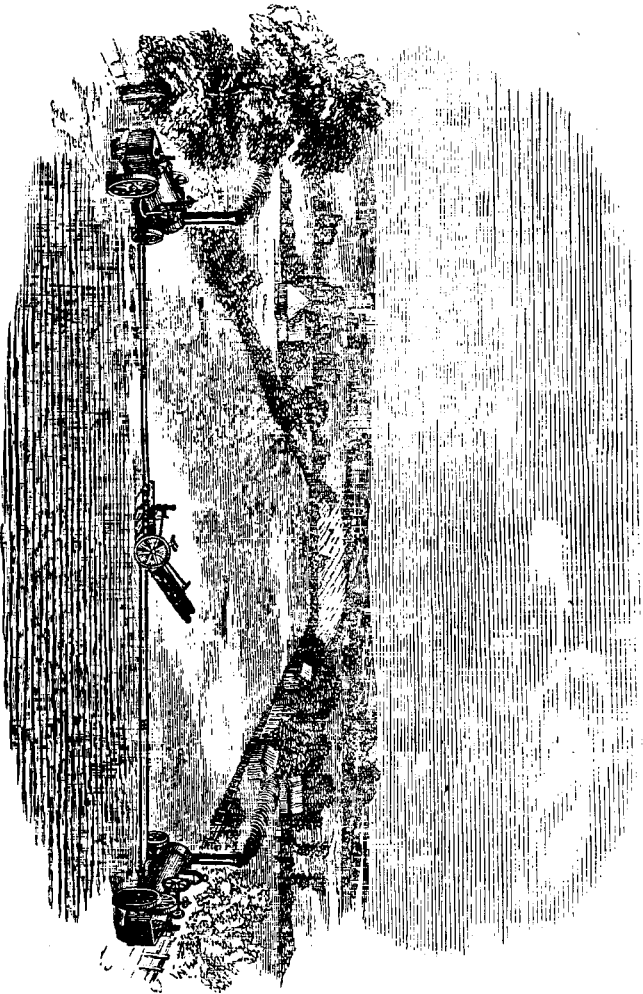
John Fowler lod ikke Ideen ligge Brak; gennem en Mængde Forsøg, nye Konstruktioner, store Offre og mange Støffelser arbejdede han ufortrødent paa at gjøre Dampkraften praktisk anvendelig til Jordens Dykning, og efter hans Død, for 2—3 Aar siden, har hans Broder Robert Fowler med samme Energi fortsat Arbejderne ved den Fabrik, som John Fowler i dette Njemed grundlagde i Leeds kun 6 Aar før sin Død, og som nu beskæftiger over 1000 Arbejdere. Resultaterne af disse Bestræbelser have ført til, at der nu ere flere hundrede af Fowlers Dampdyrkningsapparater i Gang i England, og at de, alt efter de Forhold, hvorunder de skulle anvendes, kunne faaes af ulige Størrelser og indrettede efter følgende 3 Systemer:

1ste System: 2 Lokomobiler, (Fig. 1\*). Mellem 2 selvbevægelige Lokomobiler, hver bevægende sig langs sin Side af Marken, arbejder Ploven eller Grubberen saaledes, at kun det Lokomobil trækker, mod hvilket Redskabet bevæger sig, imedens da det andet

\*) Markernes Bredde paa denne og flere af de følgende Tegninger er trængt sammen for at faae Plads til at vise alle Apparaterne i Virksomhed.

Lokomobil blot vinder sit Kæb af for at være færdig til at trække, naar Pløven har naaet den modsatte Side af Mark-

Fig. 1. Foulders System med 2 Lokomobiler.



ten. De 2 Lokomobiler ere til 14 eller 10 eller 8 Hestes Kraft hver. Det tilsvarende Krafttab ved at have Damp

oppe paa 2 Lokomobiler, skjøndt kun det ene ad Gangen benyttes, viser sig i Virkeligheden at være betydelig mindre, end man antager, og paa den anden Side er det en stor Fordel, som intet af de følgende Systemer har, at den virkende Kraft altid overføres direkte paa Redskabet, der bruges, uden først at passere Vinder.

En anden Maade, hvorpaa ogsaa 2 Lokomobiler benyttes, er ved at ombytte den ene Vinde under Lokomobilerne med en saakaldet Tandtridse (Clipdrum; see nedenfor, Fig. 4, a), og da lade Kraften fra begge Lokomobiler virke samtidig, den ene direkte paa Redskabet, den anden omkring den førstes Tandtridse. Paa denne Maade kan man nøjes med mindre kraftige Lokomobiler, — 2 til enten 10, 8 eller 7 Hestes Kraft.

Fordelene, der knytte sig til Benyttelsen af 2 Lokomobiler, ere, foruden de allerede nævnte, at de, da de ere selvbevægelige, uden Hestekraft kunne føre sig selv og alle de Redskaber, der bruges, fra den ene Mark til den anden, fra den ene Gaard til den anden, og at Jernrebene holdes saa stramme, at der kun behøves saa Rebholdere paa Marken. I Virkeligheden vil det vise sig, at der med dette System arbejdes billigere end med de andre, men Hovedulempen ligger i den store Anskaffelsesudgift, der kun gjør det økonomisk anvendelig, hvor man enten har 2 Gaarde, der hver især har Brug for et Lokomobil, naar de ikke bruges ved Dampdyrkningen, eller hvor det er en Entreprenør, der ejer Maskinerne, og da ved Hjælp af dem dels selv kan besørge sine Apparater flyttede fra Gaard til Gaard uden at kræve Hestehjælp af Landmændene, dels i de Tider, der ikke pløjes, kan leje sine Lokomobiler ud til forskjellige Gaarde.

2det System: 1 Lokomobil og 1 eller flere Ankre, Fig. 2. Ved dette bruges kun eet Lokomobil paa 14 eller 10, sjældent kun paa 8 Hestes Kraft, der trækker sig selv frem langs den ene Side af Marken ved Hjælp af et Anker, nedrammet foran det; det andet Lokomobil erstattes af Fowlers selvbevægende Patent-Anker, omkring hvis store Skive, der er 5 Fod i Diameter, Jerntouget bevæger sig. Dette Anker,

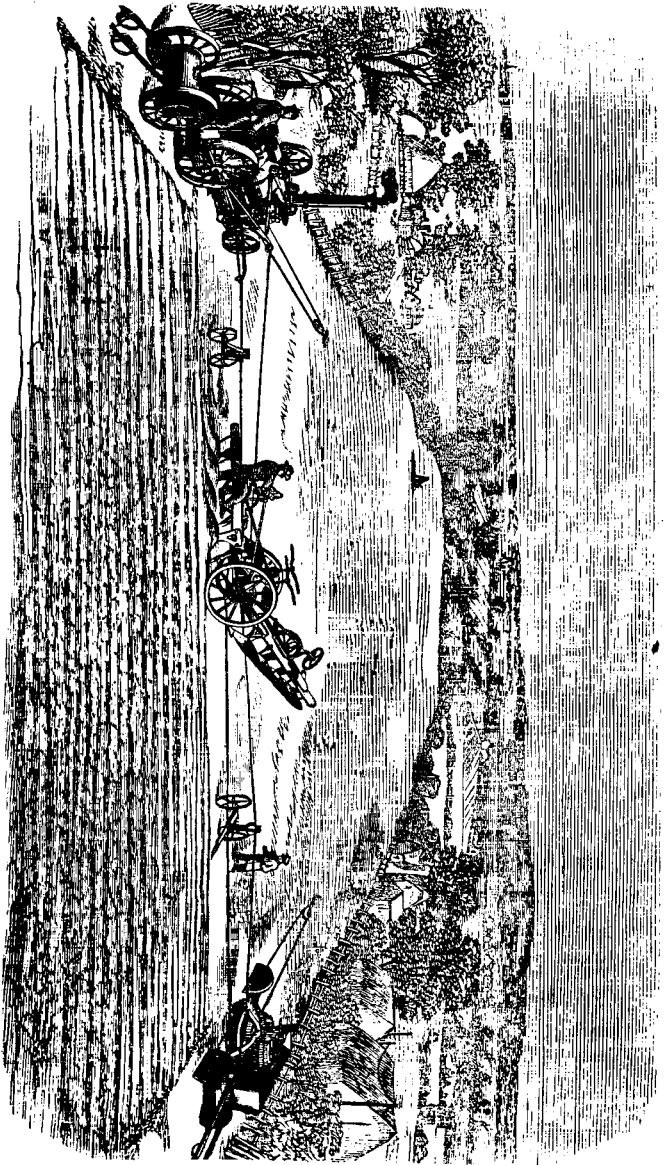


Fig. 2. Foulers Søfem med 1 Kofemobil og Patentanker.

der sees i forstørret Maalestof i Fig. 3, fastholdes mod det Sidetræk, der udøves paa det, af de 6 skarpe Hjulskiver, der skjære ned i Jorden, og bevæger sig frem ad Forpløjningen under Arbejds Gang ved at den store Skive, hvorom Serntouget gaaer, paa sin Axe har et Tandhjul, der kan gribe ind i et lille Tandhjul med en Walse, hvorom da det Serntoug vindes, der med sin anden Ende er fastgjort til en Støtte eller et simpelt Anker fremme i den Retning paa Forlandet, hvorhenad det store Anker skal bevæge sig.

Tandtridsen (the Clipdrum), der paa Lokomobilet, Fig. 4, er betegnet med Bogstav a, bestaaer i sin Omkreds af 2 Kredse af straat-afstaarne bevægelige Tænder, der ved det mindste Tryk af Touget, naar dette bøjer sig ind mellem Tandkredsene, strax klemme sig fast omkring dette

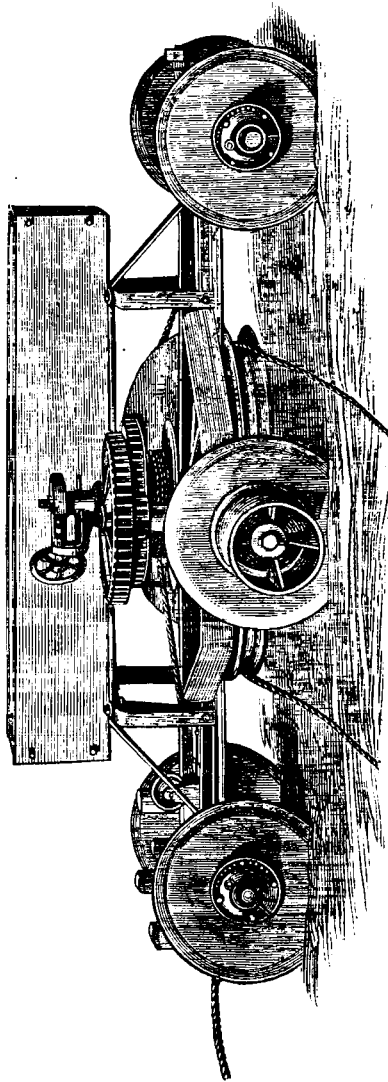
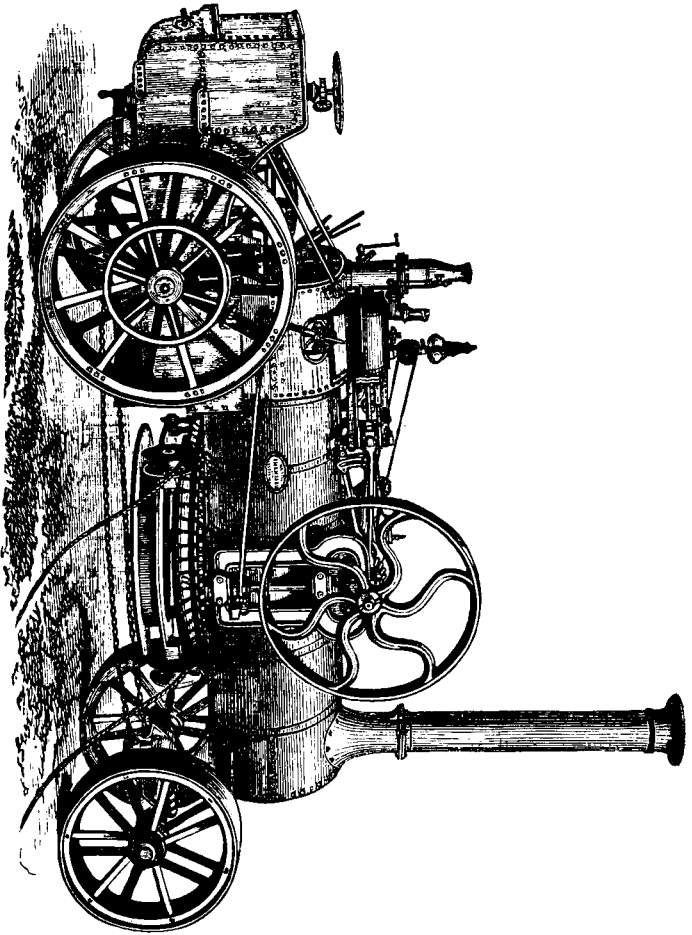


Fig. 3. Bowlers Patentanker.

og holde det saaledes urokket, indtil det paa den anden Side af  
Tridsen atter forlader den for at gaa ud over Marken til det

Fig. 4. Fowlers Kolomobil med Tandtrille.



arbejdende Redskab. Ved denne overordentlig findrige og simple  
Foranstaltning er enhver Slæben eller Gliden af Touget om-



kring Eridsen undgaaet, og tilmed lider Rebet mindre, fordi det for hver Gang, Ploven gaaer frem over Marken, kun bøjes en Gang paa hver Sted, og de hyppige Bøjninger, naar Louget skal vinde sig op omkring en Valse, stjerne netop Louget meget.

Naar Arbejdet er til Ende, og Patentankeret og Redstaberne skulle samles ovre ved Lokomobilet, besørger dette ogsaa hele dette Arbejde udført uden Hestehjælp. Patentankeret bringes da paa Hjul, men for at hæve det saa højt op over Jorden, at man kan komme til at sætte Hjulene paa det, anvendes en Højsfætte, over hvilken ogsaa Højsningen besørger af Lokomobilet, da Ankeret er altfor tungt til at kunne løstes ved Menneskekraft.

Bed at bruge 2 selvbevægende Patentankere i hver Side af Marken og lade Lokomobilet staa i et Hjørne af denne, undgaaes de Ulemper, der opstaa af blød Bund, bakket Jordsmon, eller uregelmæssige Marker, naar Lokomobilet skulde trækkes frem langs den ene Side af Marken; men Kraften virker altsaa ikke direkte og benyttes derfor ikke saa økonomisk. Dette System, der ligger til Grund for de fleste af Howards Apparater, vil blive omtalt under disse.

3die System: Et enkelt Bindeapparat. For de Landmænd, der allerede eje et almindeligt Lokomobil, og som derfor ikke ville anskaffe et saadant særlig konstrueret til tillige at virke ved Dampdyrkningen, har Fowler konstrueret en Binde, der ved en Rjæde uden Ende sættes i Forbindelse med Lokomobilet. Binden er forsynet med en Tandtridse, ligesom paa de ovenfor omtalte Lokomobiler, og trækker sig selv og Lokomobilet frem langs Markens Side samtidig med at Kraften enten omkring et Patentanker i den anden Side af Marken eller direkte trækker Redskabet tværs over denne, fra og til.

De Redstaber, som Fowler konstruerer til Brug ved hans Dampdyrkning, ere:

1. En Ballanceplow. Plovlegemerne ere fastgjorte til en Skraabom paa en saadan Maade, at man efter Ønske

kan give dem forskjellige Afstande, anbringe flere eller færre Plovlegemer eller ombytte dem med hans Graveplovlegemer, der ere korte og bestaa af et bredt Bryst, som foroven ender i fløvede Grene, (noget lignende som paa de nyere Kartoffeloptagningsplove); Jorden brækkes af de stejle Bryst, glider op ad disse, og vendes og skjæres, idet den falder ned over deres øverste bagerste Kant, saa den i hvert Fald kommer til at ligge udmærket udsat for Luftens Paavirkning. Selv i meget uren Jord vil Ukrudet ikke stoppe for Ploven, da Plovlegemerne ere anbragte paa den ydre Side af Bommen. Tidligere lavede han kun Plove med 2, 3 eller 4 Plovlegemer i hver Halvdæl; nu laver han dem til lette Jorder med 6 eller 8 Plovlegemer i hver Halvdæl. Fowlers Ballanceplov sees i Virksomhed i Fig. 1 og 2.

2. Balance-Grubberen er et fortrinligt Redskab til Dampdyrkning, men da det særlig skyldes Mr. Smith at have gjort opmærksom paa Grubningens Fortrin ved Dampdyrkingen, skal jeg først nærmere omtale disse ved Beskrivelsen af hans Apparater. Fowlers Balance-Grubber, Fig. 5, er meget stærkt konstrueret, hvilket i det Hele taget er et Særkjende for alle hans Redskaber, maaske tildels fordi hans Virksomhed indtil den sidste Tid væsentlig har drejet sig om at bygge Apparater for stærke Jorder. Indtil sidste Sommer var hans bredeste Grubber kun 6 Fod, men da konstruerede han til Brug ved lettere Jorder 3 nye Grubbere af 10, 12 og 15 Fods Bredde. Bredden er da saa stor, at Redskabet ikke kan hvile paa Ballanceprincippet, thi den Ende af det, der er oppe af Jorden, vilde være saa tung, at den i Forbindelse med de stærke Svingninger og „Slag“, der lettere finde Sted i et saa bredt og svært Redskab, let vilde kaste den arbejdende Del ud af Jorden. Disse brede Grubbere er derfor ikke dobbelt, men maa vendes ved Enden af hvert Træk, men dette steer meget let, thi ved en Kjæde, der hages i den bagerste Hjulaxel, hæves denne og de fleste Tænder let op af Jorden, idet det derværende Lokomobil langsomt gaaer lidt fremad, og Drejningen er da begyndt saa

meget, at den let fuldføres, naar nu Lokomotivet i den anden Ende af Marken begynder at trække Redskabet til sig ved det

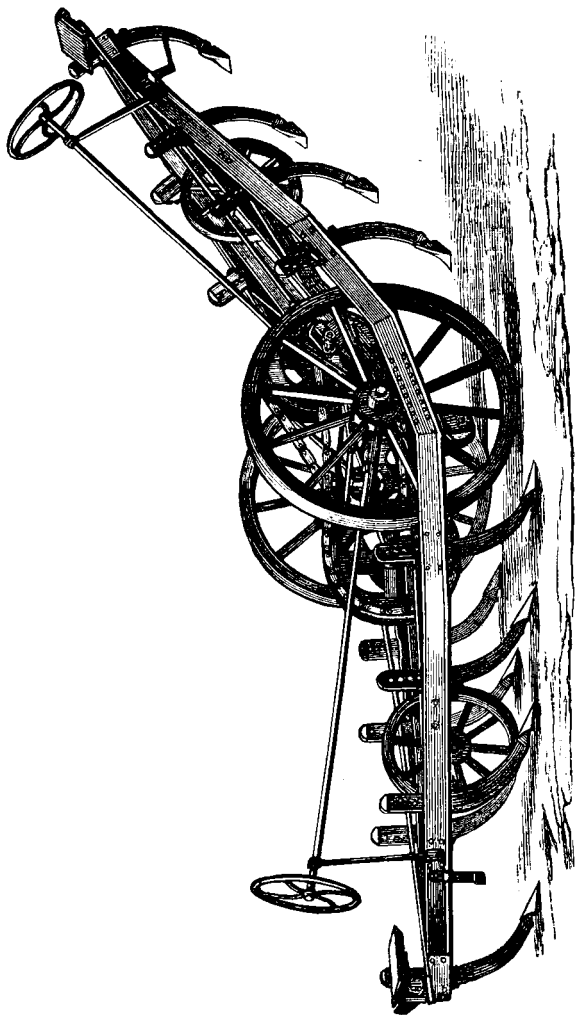


Fig. 5. Fomlers Balance-Grubber.

Serntoug, der er anbragt i Redskabets forreste Ende; man afhænger da Løstefjæden, Lænderne falde atter i Jorden, og Arbejdet kan forfattes.

3. En 15' bred Harve, der enten arbejder ene eller knyttes bag til Grubberen eller til Siden af Bloven, hvor Arbejdet er let, og man altsaa i Lokomobilet har Kraft nok til at harve, samtidig med at man pløjer eller grubber.

Foruden en Slags Undergrundsflo, der gaaer meget dybt, har Fowler desuden konstrueret til Brug for sine Dampapparater Tromler, Klumpekneufere (Clod Crushers), Korste Harver, Landpressere og kort sagt de fleste Redskaber, der bruges til Jordens Bearbejdning.

### Smith's Apparater.

Det 2det Hovedsystem, jeg skal omtale, er Mr. Smith's, ikke fordi man hos ham, — der er Landmand, og som lader de enkelte Dele af de Apparater, hvorpaa han har taget Patent, forfærdige omkring hos Fabrikanter, — vil træffe meget udviklede Apparater, men jeg troer nok, man kommer Sandheden nærmest og yder ham den Ret, der tilkommer ham, naar man siger, at han er Faderen til det andet store System for Dampdyrkning, et System, der i de sidste 12—13 Aar, altsaa omtrent ligesaa længe som Fowlers, har arbejdet Side om Side med dette, og fremkaldt en ivrig Strid mellem de engelske Landmænd om hvilket System man bør følge, en Strid der endnu ikke er udkjæmpet, men som synes at føre til, at man finder det heldigst at lade begge Systemer arbejde Haand i Haand.

Fowler gif, som vi have seet, ved Grundlæggelsen af sit System ud paa at lave Damppløve og paa at lade Trækraften saa vidt mulig virke direkte paa Bloven ved at anvende selvbearagelige Lokomobiler. Smith gif derimod ud paa istedetfor at pløje Jorden at grubbe den og paa at benytte faststaaende Lokomobiler. Grundene hertil vare, hvad

Grubningen angaaer, følgende: 1) Ved at pløje Jorden, vender man den blot uden at faae den og Gjødningen, man har bragt paa den, saaledes blandet, som ved at grubbe den; 2) ved at fordybe Jorden med Plov bliver den døde Undergrund bragt op til Overfladen og afgiver ofte et yderst simpelt Bøgested for de fremspirende Sædekorn; ved Grubberen vil man derimod skjørne Jorden i en stor Dybde, altsaa bringe Luften ned til Underlaget istedetfor dette op til Luften, og man vil beholde sin gode Madjord til de unge Planter's første kraftige Udvikling; 3) ved Ploven vil man ganske vist for en Tid gemme en Del af Ukrudet, men en stor Del af det, navnlig meget Rodukrud, f. Ex. Kvik, vil dog spire frem; ved Grubberen vil man derimod rykke Rodukrudet ud af Jorden, saa det enten kan visne paa Overfladen eller let ved andre Redskaber og Haandkraft samles af Marken, og ved den Skjorhed, man giver Jorden, vil Frøukrudet lettere spire i en større Jorddybde, end hvor det kommer til at ligge inde i eller paa Bunden af Plovsuren.

Grunden til at han foretrak at bruge et faststaaende Lokomobil istedetfor et selvbevægeligt var den, at han mente, der vilde tabes mere Kraft ved at Lokomotivet skulde bevæge sin egen Vægt, 14—18,000 *H*, fremad, og det tilmed ofte ikke ad en fast Vej, men ad en løs Markvej eller maaste endog op ad en lille Bakkeftraaning, end der kunde tabes ved at trække et længere Kib, selv om dette gled henad Jorden.

Gaaende ud fra disse Betragtninger lagde han Planen til sit System i Foraaret 1855, og i December samme Aar gjorde han sine første Forsøg, der lykkedes saa godt, at han allerede i den første Del af 1856 benyttede Dampkraft til Dyrkningen af omtrent 75 Tdr. Land, saa at han gjør Fordring paa tidligere end nogen anden at have bragt Jordens Bearbejdning ved Dampkraft til et praktisk Maal, og hans Gaard, Woolston i Buckinghamshire, erkjendes selv af hans Modstandere for at være den første dampdyrkede Gaard i England, og vel altsaa i Verden.

Det var et 7 Hestes Lokomobil, han betjente sig af; ved Hjælp af en Vinde overførtes dettes Kraft gennem lange Jern-touge til de arbejdende Redskaber efter det Princip, som mere udviklet findes beskrevet nedenfor under Howards System.

De Redskaber, hvorpaa han tog Patent, og som han til-dels endnu bruger, ere alle meget lettere byggede end dem, man ellers træffer ved Dampdyrkning, og medens ellers altid Red-skabsstyreren sidder paa Redskabet og styrer det, gaaer ved hans Redskaber Arbejderen bagved dem og styrer dem paa almindelig Maade. De omfatte dels 3 meget store Grubber, nemlig en med 5, en med 3 Tænder og en med 1 Tand, af hvilke navnlig de 2 sidste ere bestemte til Jordens Fordybning, dels en Kul-tivator i Forbindelse med en Saamaskine og dels en meget stor Høppeplov, Fig. 6, med en Grubbertand paa hver Side. Med denne Høppeplov opkammer han umiddelbart før Vinteren al den Jord, der skal besaaes til næste Foraar, efter først at have gennemarbejdet den med Grubberne og derefter udsprede Gjød-ning paa de dertil bestemte Marker. Jorden kommer altsaa til at staa i store Kamme med Gjødning i Midten, og er saaledes godt udsat for Luftens og Frostens Paavirkning, og det samme bliver tildels Tilfaeldet med Undergrunden, der løsnes af de 2 paa Høppeploven anbragte stærke Grubbertænder til en Dybde af omtrent 5 Tommer under Blodløbets Gang.

Da ingen af hans Redskaber ere dobbelte, maa de altsaa vendes hver Gang de have passeret over Marken og ere komne til Hovedtridserne, der ere anbragte paa disses Sider; det vilde være for svært at udføre Vendingen med Haandkraft, og der- for udføres den af Dampkraften ved en yderst simpel Foran- staltning, idet der foran i Redskaberne er anbragt en stærk Vin- kelvægtstang af Jern, Fig. 7, saaledes, at naar Trækket hører op i Retning ad a, og Redskabet c skal vendes for at trækkes i Retning ad b, dette ligefrem vil skee ved den skraa Stilling, som den derværende Vægtstangsarm har til Redskabet, indtil det er blevet vendt, og denne Vægtstangsarm er kommen til at ligge i samme

Retning som Louget og Redskabet. Han kaldte denne Invention: „Nøglen til Dampdyrkningen“, og om dette end er et

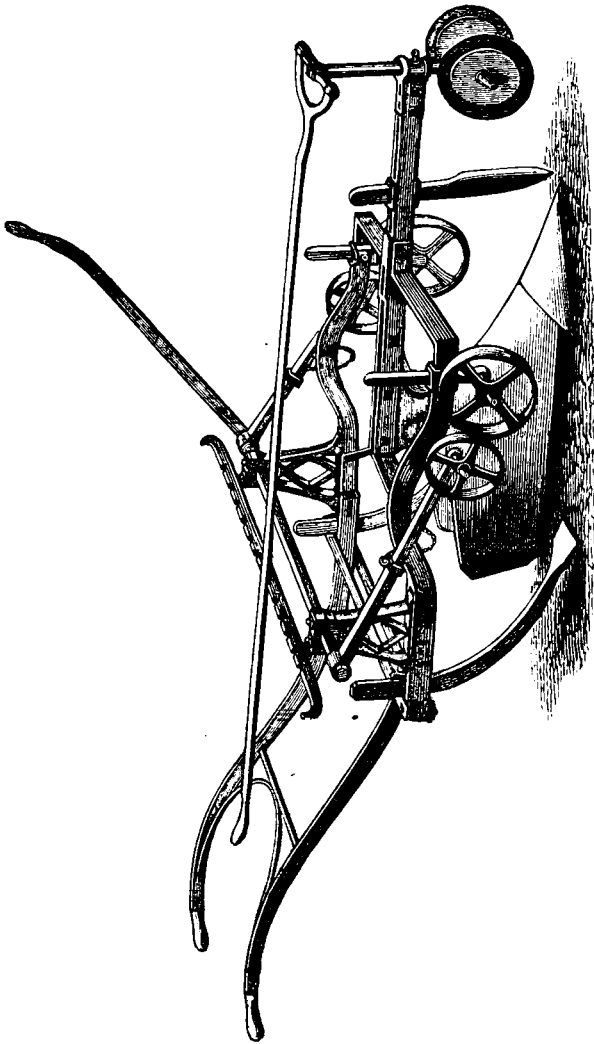


Fig. 6. Smith's Hoppelov til Dampkraft.

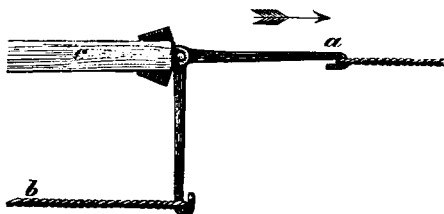


Fig. 7. Smith's Bendefrog.

for stærkt Udtryk, forekommer den mig dog at være meget hensigtsmæssig, i al Fald for hans forholdsvis lette Redskaber.

Han opgav mig at have folgt 400 Sæt af sine Apparater, men heri var sikkert medregnet omtrent 200, der ere færdigede af Brødrene Howard, med hvem han tidligere havde en Kontrakt, ifølge hvilken de mod en Godtgjørelse for hvert Apparat havde Ret til at benytte hans Patenter; ad andre Veje har jeg seet opgive, at omtrent 200 af hans Apparater ere i Brug i England. De udmærke sig særlig ved deres store Prisbillighed, idet Mr. Smith vedblivende vægrer sig ved at lade lave Redskaber, der kunne tage en større Bredde og altsaa gennemgaaende fordre større og stærkere Maskiner, da han paa- staaer, at man ikke med de mangefurede Plove eller mangetandede Grubber kan faae sin Mark fuldkommen ensformig behandlet.

### Howards Apparater.

James og Frederik Howard begyndte omtrent for 10 Aar siden deres Virksomhed i Dampdyrkningsagen og toge de Principer til Udgangspunkt, som Mr. Smith paa Woolston først bragte i Anvendelse; i en Del Aar bestod der derfor som nævnt en Samvirken mellem disse Mand, men paa Grund af senere Uenighed, hvortil de angave forskjellige Grunde, er denne Samvirken senere hævet. Men Brødrene Howards store Maskinfabrik i Forbindelse med en i andre Agerdyrkningsredskaber særdeles umfangrig og indbringende Forretning har sat dem i Stand til at arbejde videre paa det fælles Grundlag med be-



tydelig større Kraft end Smith, og fra deres berømte Værksteder, Britannia Iron Works, ved Bedford, hvor der beskæftiges 600 Arbejdere, er der vandret over 400 Dampdyrkningsapparater ud ej blot til engelske Landmænd, men ogsaa til Kontinentet og selv til de andre Verdensdele. Det er ved en Sammenarbejden af Smiths og Fowlers Principer og ved Sindrigheden i Forbedringer af mange af Enkelthederne, at de navnlig have indlagt sig Fortjeneste af Dampdyrkingen. For Tiden følge de 2 Systemer.

1ste System: 2 Lokomobiler, Fig. 8. Dette er bestemt for store Gaarde eller for Folk, der leje det ud; her er derfor mindre taget Hensyn til en billig Anskaffelse end til en billig og hurtig Udførelse af Arbejdet, fremkaldt ved en direkte Overføring af Trækraften. Det dannes af 2 selvbevægelige Lokomobiler, der bevæge sig langs Forlandet paa begge Sider af Marken, men istedetfor at der ved Fowlers System af samme Art kun bruges et Redskab (Plov eller Grubber), der krydser Marken i hele dens Bredde, bruger Howard, som Tegningen viser, 2 Redskaber ad Gangen, der stadig ere i Virkomhed; der bliver altsaa udført meget mere Arbejde, men Lokomobilerne maa ogsaa, naar det ikke er meget let Jord, altid være paa 14 Hestes Kraft.

2det System: 1 Lokomobil og Ankre (Kredssystemet, roundabout), Fig. 9. Dette er beregnet for mindre Gaarde, der ikke behøve en saa hurtig Udførelse af Arbejdet, men hvor Anskaffelsesomkostningerne derimod ere af større Betydning. Her bruges kun et Lokomobil, der er faststaaende, og som anbringes i det ene Hjørne eller i den ene Side af Marken, og fra hvilket Kraften over flere Tridser langs Markens Ydersider føres til de 2 Hovedtridser paa hver Side af Marken, mellem hvilke Redskaberne arbejde frem og tilbage.

3 de efterstaaende Tegninger Fig 10—12 er viist Anvendelsen af Kredssystemet paa Marker af ulige Størrelse og Form.

3 Fig. 10 staaer Lokomobilet i en tilgrændsende Mark,

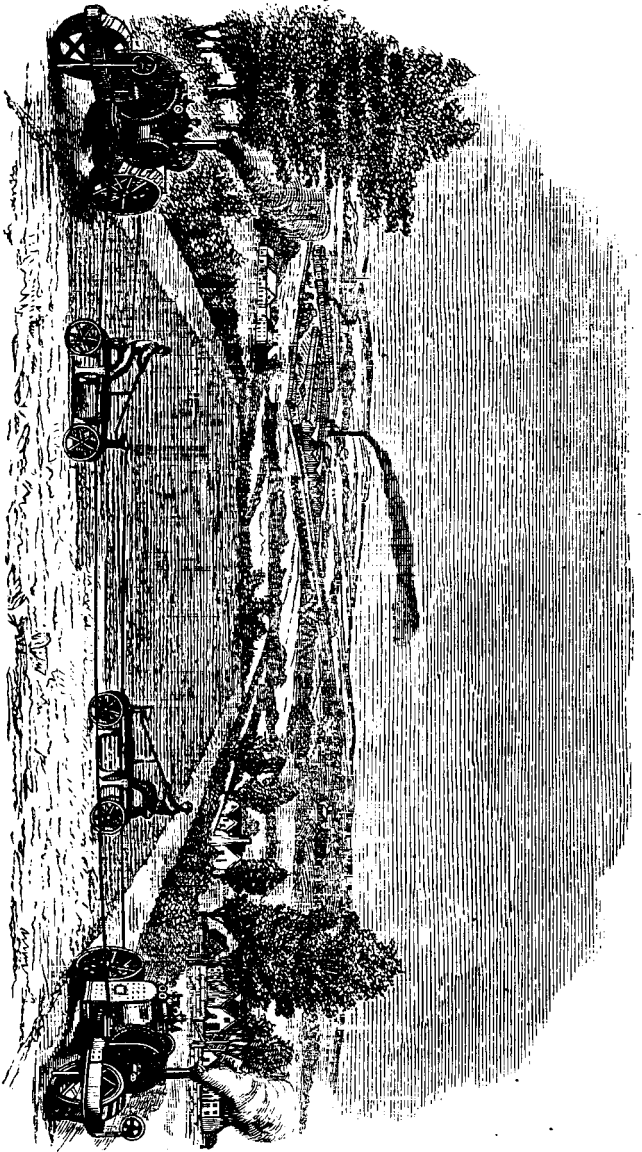


Fig. 8. Somarbs System med 2 Kolmotorer og 2 Maskiner.

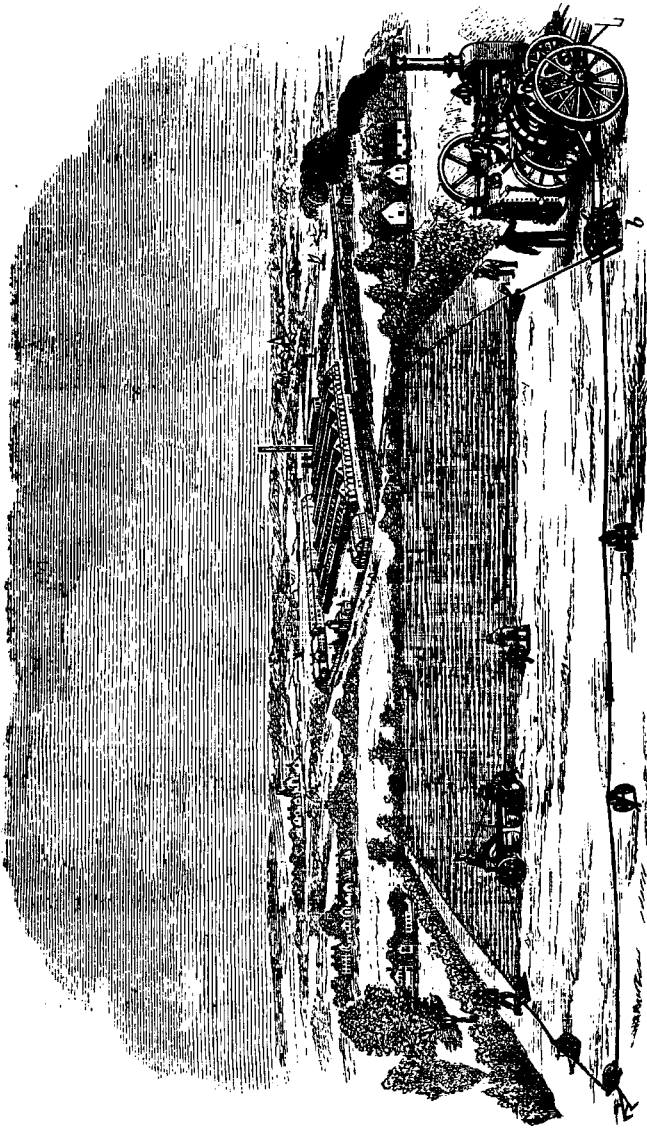


Fig. 9. Howards System med 1 Lokomobil og flere Antre (Kredssystemet).

og Jernrebene gaa gennem Hegnet for over de ledende Ankre ved A og B og Arbejdsankrene i de 2 nederste Hjørner af grubbe Jorden mellem disse. Arbejdsankrene maa flyttes for hver Gang Redstabet gaaer frem og tilbage, hvorimod de ledende Ankre ved A og B blive uforandrede, indtil Jorden er dyrket i Højde med dem; da flyttes de til Hjørnerne B og A. Natur-

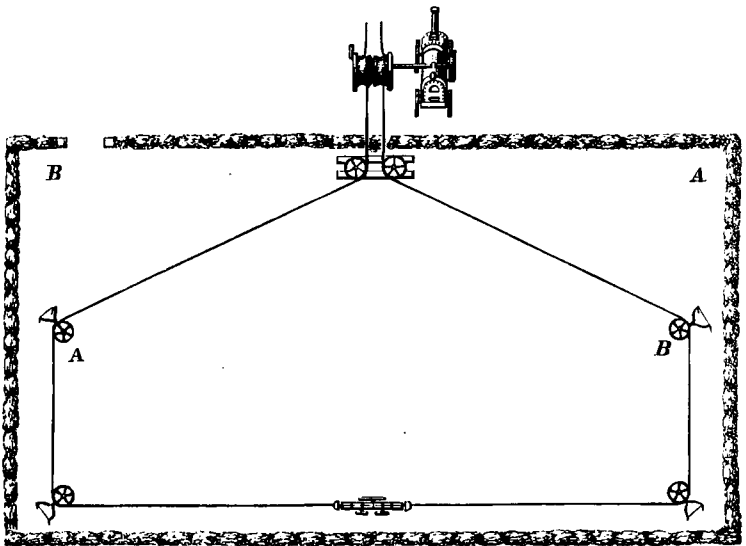


Fig. 10.

ligvis er der intet til Hinder for at lade Lokomotivet staa i det ene Hjørne af Marken, f. Ex. i Abningen ved B, og den ledende Tridse ved A vil da ikke behøves.

I Fig 11 er viist den Maade, hvorpaa en stor regelmæssig Mark kan bearbejdes med mindst Flytning af Lokomotiv og Apparater. Efter at Stykket A er dyrket, flyttes Arbejdsankrene til de venstre Hjørner af Stykket B; efter at og-

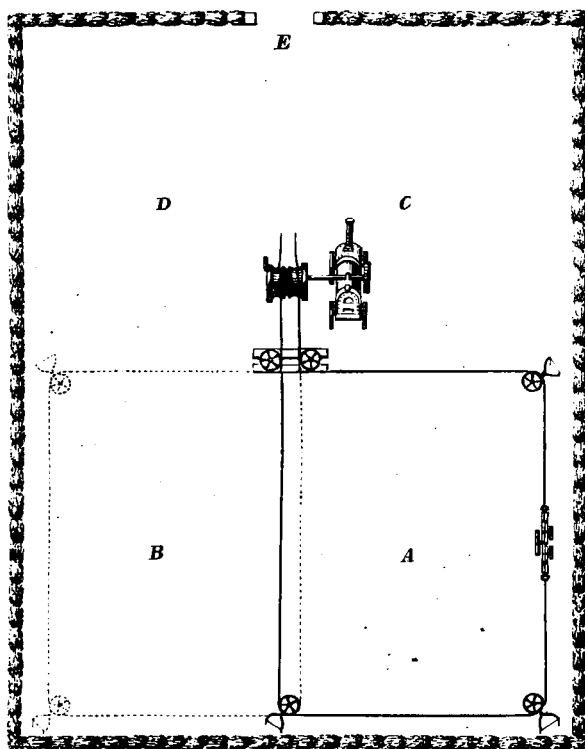


Fig. 11.

faa dette er færdigt, flyttes Lokomobilet til E, og nu bearbejdes Stykkerne D og C paa en lignende Maade som A og B.

I Fig. 12 er viist Dyrkningen af en Mark med uregelmæssige Sider; i Begyndelsen bruges 2 ledende Ankre A og B; naar Jorden er bearbejdet i Højde med dem, tages Ankret A helt bort, da der ikke længere behøves noget ledende Anker i den Side af Marken, og det ledende Anker B flyttes til C.

Binderne, om hvilke Touget op- eller afrulles, ere i det første System, med de selbbevægelige Lokomobiler, ligesom hos

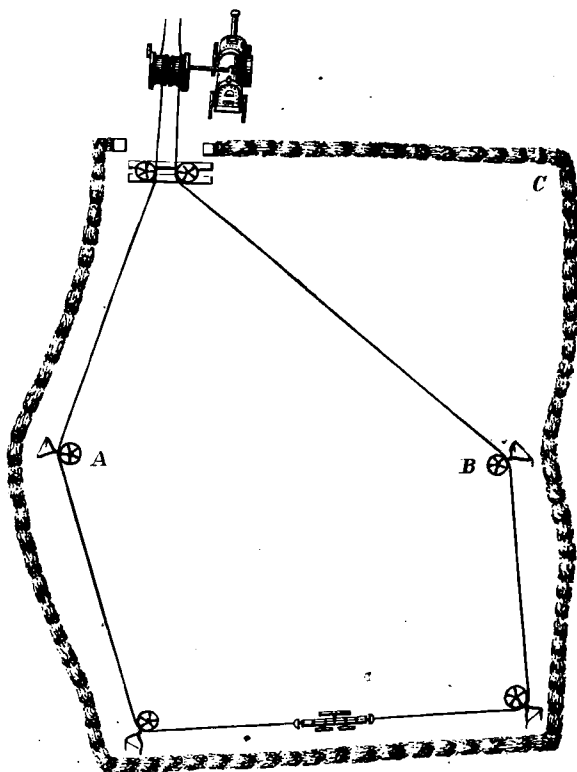


Fig. 12.

Fowler, anbragte paa selve Lokomotivet. Ved det faststaaende Lokomobil, der anvendes i det 2det System, er der derimod et særligt Vindeapparat (Fig. 9 a.); de 2 Cylindre paa Binden, hvorom Touget af- eller oprulles, sidde ligefrem paa en stærk Benaæxle, der er forbundet med Hjulaxlen; Binden er altsaa let at transportere og kan hurtig placeres og bringes i Virksomhed. Ved en ligefrem Udløsning kunne Tougvalserne og følgelig ogsaa Touget og Bloven øjeblikkelig standse, uden at Lokomotivet standser, og tillige kan Touget let rulles jævnt op

omkring Tougvalserne, hvorved Slidet paa det bliver mindre. Hver enkelt Tougvalse kan sættes i Bevægelse for sig, og Tougstramheden derved opnaaes. Omkring 2 i en Ramme fastfiddende Tridsler (Fig. 9 b.), der ligge omtrent 36' foran Binden, ledes Tougene i de Retninger, man ønsker; ved Anbringelsen af en 3die Tridsle (c.) imellem de 2 nævnte, der ligger saa fast ind paa disse, at Tougene tildels fastholdes imellem dem, vil det løse Toug kun glide ligesaa hurtigt ud omkring den ene Tridsle, som det trækkende Toug vindes ind omkring den anden Tridsle, og det vil altsaa forhindres, at det løse Toug kommer til at slæbe paa Jorden mellem Tougbærerne, hvorved megen Kraft tabes. Tougbærerne staa omtrent 100' fra hverandre. Ved de 2 Hovedtridsler med Arbejdsankre paa begge Sider af Marken, fra hvilke Touget gaaer direkte hen til det arbejdende Redskab, er i det sidste Aar anbragt en findrig Indretning (a snatch block sling) af Bullstrode (Fig. 13); D er Tridslen, hvorover Touget gaaer fra Ma-

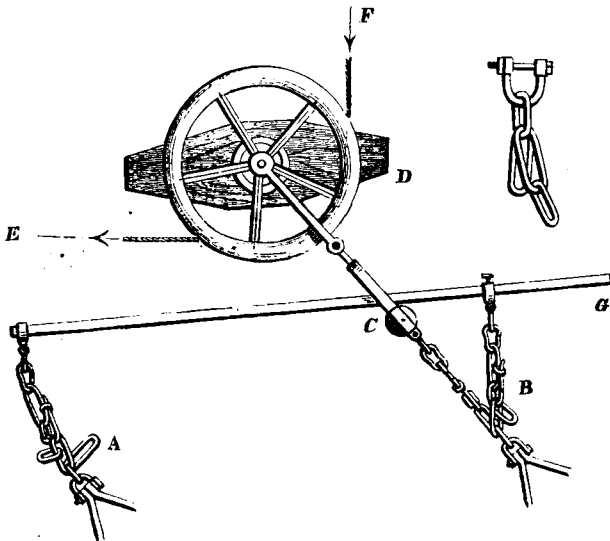
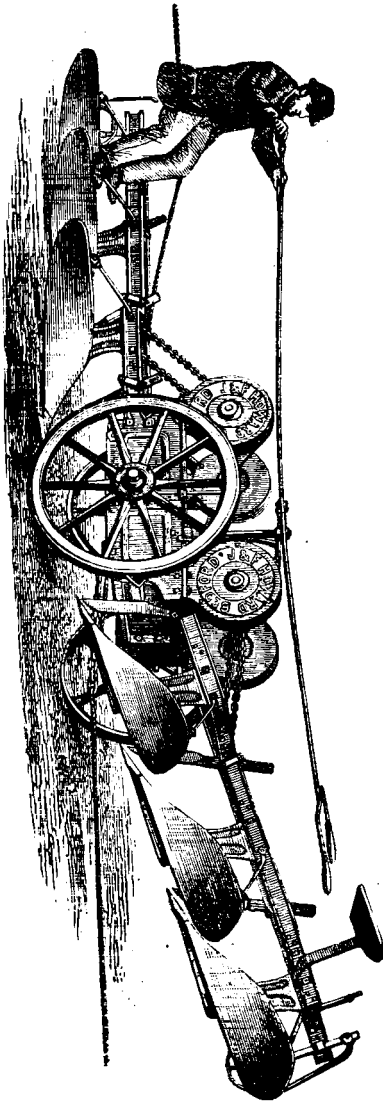


Fig. 13.

Fig. 14. Somard's Dampflou.



skinen E til Redskabet F; A og B er 2 Ankre, bestemte til at fastholde disse Tridsfer. I Figuren trækkes Redskabet hen mod Tridsen; efterat Redskabet er vendt og gaaer bort fra Tridsen, hvorved altsaa kun det løse Toug glider hen over Tridsen i Retning af F, tager Ankermanden, ved Hjælp af Vægtstangsarmen G, Tridseskjæden af Ankerkjæden ved B, og den lille Tridse C glider da langs Vægtstangsarmen hen mod Ankret A, i hvis Rjæde Tridsekjæden fasthages. Tridsen er da flyttet saa langt frem, at Redskabet paa sin Gang tilbage til den og atter fra den vil træffe udyrket Jord, og imens flyttes nu Ankeret B over paa den anden Side af A, og Vægtstangen anbringes igjen i samme Stilling, som der er vist paa Tegningen.



De Redstaber, som Howard fabrikerer, ere:

1. En Plov med 2, 3 eller 4 Plovlegemer paa hver Halvdel, fastgjorte til den vinkelbøjede Side af en Ramme af stærke Jernstænger paa Kant; den hvilede tidligere paa 4 Hjul paa Midten, men er nu omdannet til en Ballanceplov, Fig. 14, ved

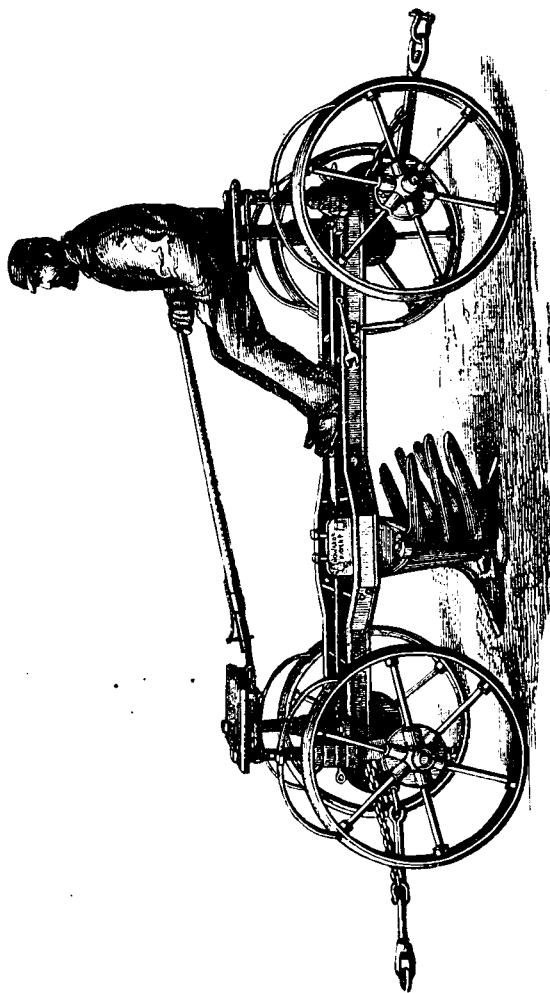


Fig. 15. Howard's Undergrundsroder.

hvilken man fuldkommen er i Stand til at bringe de 2 Halvdele til at holde hinanden i den ønskede Rigevægt, alt efter som den arbejdende Halvdel skal gaa mere eller mindre dybt.

2. En Grubber med Tænder eller Fødder, der kunne arbejde i begge Retninger; deres Antal varierer fra 2—7, alt efter den Dybde, hvori man vil trænge ned, og Jordens Haardhed. Af samme Grund ere ogsaa de forskjellige Sæt Fødder af ulige Bredde, nemlig fra 2—13 Tommer. I Fig. 9 sees 1, i Fig. 8 2 saadanne Grubberere i Arbejde.

3. Undergrundsroderen, Fig. 15, er det samme Redskab som Grubberen, kun ere alle Fødderne med Undtagelse af en i Midten tagne af, og den tilbageværende Land er forsynet med en Slags meget stærke, grenede Muldfjale.

4. Harverne ere konstruerede efter det samme Princip som hans tunge Hesteharver, vendes altsaa ikke i Enderne, men Tænderne ere formede saaledes, at Virkningen bliver ligestor, hvad enten man trækker den fremad eller tilbage. Denne Harve kan anbringes paa Siden af Grubberen og altsaa strax harve den ved forrige Træk grubbede Jord, naar Jordsmonnet og Dybden, hvori man arbejder, er saa let, at Lokomotivet ikke har Arbejde nok i at trække det ene Redskab.

Inden jeg gaaer videre, skal jeg tillade mig at anføre Priserne paa de almindeligst brugte Apparater.

Af Fowlers Apparater koster:

2 selvbevægelige 14 Hestes Lokomotiver med Plow, Grave- og Grubbeapparat samt Reb og øvrigt Tilbehør	12,618	Rd.
2 selvbevægelige 10 Hestes Lokomotiver med dito	10,926	—
2 — 8 — — —	9,738	—
Et 14 Hestes Lokomotiv med Patentanker og dito	7,875	—
Et selvbevægeligt 12 Hestes dito med dito dito	7,722	—
Et 10 Hestes dito med dito dito	6,831	—
Et selvstændigt Bindeapparat med dito dito	2,250	—

Af Howards Apparater koster:

2 selvbevægelige 14 Hestes Lokomobiler med Reb, Kultivator, Grubber og Rebbærere . . . . .	11,250 Rbd.
2 selvbevægelige 12 Hestes dito med dito . . . . .	10,350 —
Et 12 Hestes Lokomobil med dito og Binde, Anker etc. . . . .	6,750 —

Af Smiths Apparater koster:

Et 10 Hestes Lokomobil med Binde, Anker, Reb og 2 Grubber . . . . .	4,626 Rbd.
Et 8 Hestes dito med dito . . . . .	4,086 —

At drage en streng Sammenligning mellem de 3 nævnte Mænds Apparater vil være vanskeligt, og Dommene, der falde om dem, ere meget ulige. Jeg skal dog ikke undlade at gengive det almindelige Indtryk, som jeg i saa Henseende har modtaget dels ved at see Apparaterne arbejde i England, dels ved at besøge Fabrikkerne og dels ved at gennemgaa nogle af de trykte Meddelelser, der foreligge fra engelske Landmænd om Brugen af Apparaterne, Meddelelser, der imidlertid ere saa rigelige, at det kun har været mig muligt at gennemgaa en forholdsvis ringe Del af dem.

Ved Fowlers Apparater faaer man strax Indtrykket af en meget høj Grad af Soliditet, og af at der intet er sparet for at gjøre Apparaterne saa stærke og saa kraftig virkende som mulig. Det er navnlig 14 og 12 Hestes Lokomobilerne, der bruges i Forbindelse med hans Redskaber, og i den nære Tid bliver Benyttelsen af 2 Lokomobiler istedetfor 1 Lokomobil med Patentanker mere og mere almindelig. Hans Apparater fordre derfor en stor Anlægs kapital, fordre større Regelmæssighed af Markerne og altsaa af Hegnene og fordre tildels Anlæg af faste Veje langs Markernes Ydersider. Men de udføre da ogsaa meget Arbejde, og Bræk paa Apparaterne ere forholdsvis sjældne. At hans System afgjort er det bedste, naar Spørgsmaalet blot er om Damppløjning, navnlig paa stærke Jorder,

kan der næppe være Tvivl om, og ogsaa hans Grubber er et fortrinligt Redskab.

Howards Apparater ere udførte med mere Elegance, simplere i deres Konstruktion, lettere at tumle for Arbejderne, kunne bedre benyttes paa ujævn, selv lidt bakket Jord, og i Marker med uregelmæssige Sider; de ere lettere byggede og mere beregnede paa en billig Anskaffelse end paa at udføre meget Arbejde. Naar der dog ikke oftere skeer Bræk paa dem, da er Grunden sikkert den, at han, saa vidt jeg veed, er Indehaver af Hemmeligheden med at lave det saakaldte »malleable» Jern; dettes Fortrin er overordentlig stort; det støbte Jerngods, der selvfølgelig er stjørt, bliver saa sejgt og fast, at man kan hamre paa det, eller til saakaldet malleable Iron, ved i Løbet af 10—14 Dage at udsættes for en meget stærk Hede i en dertil indrettet Ovn, hvori det ligger i en Blanding, som nok skal foranledige Forandringen i det støbte Jern. Det Jerngods, der er saaledes behandlet, er dobbelt saa dyrt men selvfølgelig ogsaa langt bedre og navnlig af uvurderligt Gavn for enkelte Maskindele, hvorpaa der virker stærkt Bræk. Medens Howards Damplove, endog ifølge hans eget Udsagn til mig, ikke, i hvert Fald dengang, vare saa gode som Fowlers, kunde hans Grubber i det mindste paa lettere Jorder maasse nogenlunde maale sig med Fowlers, og det er ogsaa navnlig dem, der benyttes af de engelske Landmænd, og næsten altid kun med et 10 Hestes Lokomobil. Paa stærkere Jorder bør sikkert Fowlers foretrækkes, thi at Howards Grubbefødder med deres nederste Flade afglatte Bunden af den Jure, de danne, maa sikkert være en Ulempe hos dem.

Smiths Apparater, der med Undtagelse af Hynpeploven indskrænke sig til Grubber, ere beregnede til langt lettere Brug, til Behandlingen af mindre Arealer og lettere Jorder og til at være billige i Anskaffelsesomkostninger; de udføre derfor ogsaa meget mindre Arbejde, men synes at udføre det godt og tilfredsstillende.

Man seer altsaa, at hver af de 3 Mænds Apparater have sine Fordele, og i Virkeligheden er det ogsaa temmelig afmindedeligt at finde dem brugte i Forbindelse med hverandre.

---

Efter saaledes, saa godt som Bladsen og mit Kjendskab tillader, at have fremsat den tekniske Side af Dampdyrkningsagen, fremstiller sig for os de store økonomiske Spørgsmaal, der knytte sig til den, og af hvis Besvarelse en praktisk Sværksættelse jo først og fremmest vil være afhængig.

Jeg skulde imidlertid ikke driste mig ind paa de økonomiske Spørgsmaal, hvis jeg udelukkende havde været henvist til de Optegnelser, som jeg tildels som Djenvidne foretog paa en Rejse i England, eller til de spredte Meddelelser, der findes i de landøkonomiske Skrifter, men det er saa heldigt, at det store engelske Landbrugsselskab i Efter sommeren 1866 lod 3 Komiteer af indsigtsfulde og paalidelige Mænd berejse alle Dele af England for at indsamle Erfaringer angaaende Dampdyrknningen, og herom findes den omfangsrige Beretning meddelt i Selskabets Journal, 3die Del 1867\*). Det er en Samling af Beretninger om de gjorte Erfaringer paa hver enkelt af 135 Gaarde, der tilsammen indtage et Areal af omtrent 50,000 Tdr. dyrket Land, og blandt hvilke nogle kun ere paa 150 Tdr., andre paa indtil henimod 2000 Tdr.; de omfatte Sorder af helt ulige Bestaaffenhed og Dyrkningsmaade, og beliggende under helt ulige klimatiske og lokale Forhold; nogle af dem grunde sig kun paa 4 andre paa indtil 10 Aars Erfaringer; saa jeg kun paa det Indstændigste maa opfordre enhver, der muligvis tænker paa at tage fat paa Dampdyrknningen, at gjøre sig nøje kjendt med de i den nævnte Bog nedlagte omfangsrige Erfaringer.

---

\*) The Journal of the Royal agricultural Society of England. Vol III. Part I. Nr. V. London, John Murray, Albemarle Street. 6 sh.

Det første Spørgsmaal, der fremstiller sig, er, hvor meget kan der dyrkes hver Dag med hvert af de forskjellige Apparater. Som et Gjennemsnit af omtrent 70 Beretninger i den ene Komitees Rapport, der omfatter Gaarde lige oppe fra Northumberland og ned til Kanalen, har jeg faaet følgende Resultat for de enkelte Apparater i ulige Slags Jord, hvorved dog maa bemærkes, at hvad Engländerne kalde lette Jorder svare til vore stærke Jorder, og deres middelsværke Jorder ere mindst saa svære som vore stærkeste.

### Fowlers Apparat:

		I Gjennemsnit Tdr. Pd. pr. Dag.	
		Plojet.	Grubbet.
I stærk Jord med	2 14	Hestes Lokomobiler .	7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "
—	2 12	—	6 7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
—	2 10	—	5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> 9 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
—	1 12	—	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> 10
—	1 10	—	4 6 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
I let og middelsværk			
Jord med . . .	1 14	dito dito med 1 Anker .	6 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> 15
—	1 12	—	6 11 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>
—	1 7	do. do. med 2 Ankre*).	3 4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>

### Howards Apparat:

I stærk Jord med	1 10	dito dito med Ankre*).	4 5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
—	1 8	—	" 4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
I let og middelsværk			
Jord med . . .	1 10	—	3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> 6
—	1 8	—	" 6

### Smiths Apparat:

I let og middelsværk			
Jord med . . .	1 10	dito dito med Ankre*).	" 3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>
—	1 9	—	" 3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>
—	1 8	—	8 4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>

\*) Hvor Lokomobilet staaer i den ene Side af Marken.

Det næste store Spørgsmaal, der paatrænger sig, er den Pris, for hvilken de forskjellige Slags Bearbejdning kan udføres med Dampkraft. Heller ikke dette Spørgsmaal har Bedømmelseskomiteen besvaret under Tæt, men indskrænket sig til at opgipe for hvert enkelt Tilfælde, og de have sikkert handlet rigtigt deri, thi de ulige Dybder, Jordbundsforhold, Størrelser af Markerne, Apparater, Kulpriser, Daglønninger o. s. v. o. s. v. gjør det umuligt at uddrage noget nøjagtigt Middeltal, og det er da rigtigere at lade Læseren selv gennemgaa de enkelte Tilfælde og blive nøje kjendt med alle influerende Omstændigheder. Naar jeg ikke desto mindre nogenlunde fuldstændigt har gennemgaaet den vidtløftige Beretning og søgt af denne at finde Middelpriiserne, saa er det skeet for at kunne give de danske Læsere en omtrentlig Ide om Driftsomkostninger, og der maa ingenlunde tillægges disse Middelpriiser nogen absolut Værdi.

Ifølge 62 forskjellige Beretninger vil  
 Pløjningen af en Td. Land i Gjennemsnit koste omtrent 8 Rd.  
 Grubningen — — — — — 5 —  
 men jeg finder Pløjningen at variere fra

5 Rd. 1 ½ — 9 Rd. 1 ½ pr. Td. Td.

og Grubningen endog fra 2 " 3 " — 6 " 2 " —  
 hvilket, foruden af mange andre Omstændigheder, væsentlig afhænger af den Dybde, hvortil man har bearbejdet Jorden, og som har varieret fra 6—12 Tommer.

Hermed stemmer nogenlunde de Priser, som et af Dampdyrkningskompagnierne fordrer for sit Arbejde, naar man mindes, at de, som de selv sige, maa forlange en saa høj Betaling, at de ere dækkede for den Tid, de staa Fare for at ligge ledige, navnlig fra Turnipstiden og til Høsten har begyndt. Det nævnte Kompagni, der er lidt billigere end andre, hvis Priser jeg har seet opgivne, forlanger for

Pløjning af meget svær Jord 9 Rd. 1 ½ — 12 Rd. pr. Td. Td.  
 for Grubning . . . . . 4 " 2 " — 8 " 4 ½ —

alt efter Jordens Beskaffenhed, og  
 for 2 Gange Harvning . . . . . 3 Rd.

I de her opgivne Priser er alt indbefattet, og det ikke blot Arbejdskraft (af Mennesker og Heste), Olie, Kul, Slid, Reparationer og Rentor, men ogsaa den Forringelse, som man mener Apparaterne ville have i Handel og Vandel væsentligst paa Grund af de nye Forbedringer, som Fabrikkerne aarlig foretage i de senere aar. Denne sidste Amortisationspost regnes i Gjennemsnit til  $7\frac{1}{2}\%$  af Anstafelsesomkostningerne; Renten af Pengene er beregnet til  $5\%$ ; Slidet paa Jerntrougene, der er det væsentligste, kan i Gjennemsnittet sættes til 2 à 3  $\text{Rd.}$  pr.  $\text{Ld.}$  Land. Kulpriserne paa Gaardene variere fra 9  $\text{Rd.}$  4  $\text{S}$  til 29  $\text{Rd.}$  pr.  $\text{Læst}$  og ville i Gjennemsnit omtrent være 18  $\text{Rd.}$  3  $\text{S}$ ; Arbejdslønnen er i Gjennemsnit for Maastrinken 9  $\text{S}$  10  $\text{B}$ , Blommanden 8  $\text{S}$  4  $\text{B}$ , Arbejderne ved Ankerne 7  $\text{S}$ , Drengene til at flytte Rebbærerne 3  $\text{S}$  8  $\text{B}$ , Vand- og Kulfjørereren 6  $\text{S}$  4  $\text{B}$  og Hesten dertil 9  $\text{S}$  pr. Dag; disse Lønninger ere altsaa en Del højere end vi ere vant til her, og da de udgjøre en væsentlig Udgiftspost ved Dyrrkingen, har jeg som Middeltal af omtrent 20 Beretninger fundet, at de ville være  $\frac{1}{3}$  Del af de samlede Udgifter.

Disse Priser ere imidlertid saa høje, at Dampdyrrkingen ligefrem maatte fordømme sig selv, hvis dens Fortrin blot bestod i at udføre det samme Arbejde paa samme Maade, som man kan udføre det med Hestekraft, og denne Dom maatte ogsaa Englænderne udtale, selv om, som almindeligt er, en Arbejdshests Underhold i England sættes til 207  $\text{Rd.}$  aarlig, dens Beslag, Seletoj og Forringelse til 50  $\text{Rd.}$ , Slidet paa Avlsredskaber pr. Hest til 28  $\text{Rd.}$  og Rudffens Part til 140  $\text{Rd.}$  eller ialt til 425  $\text{Rd.}$  Saameget større maatte Fordømmelsen blive hos os, hvor disse Udgifter ville være en Del mindre, men det, der gjør en fornuftig Anvendelse af Dampdyrrkingen fordelagtig i al Fald i England, er, at der ved den opnaaes Goder, som man enten slet ikke eller kun ved endnu langt større Udgifter vilde være istand til at naae med Hestekraft.

Af disse Goder, der ere langt mere omfattende, end man ved den første Betragtning formoder, skal jeg tillade mig at



fremhæve de vigtigste efter de 3 ovennævnte Underfølgelseskomiteers Betænkninger, altsaa Goder der ikke grunde sig paa en spekulativ Theoretiseren over Sagen, men paa mangefidige og grundige Erfaringer.

Den første store Fordel er den, at man altid kan faae Jordens Behandling udført til rette Tid, og at hverken en stærk Tørring, som vilde gjøre det fuldstændig umuligt med Hestekraft at komme i Jorden, eller en anden Benyttelse af Heste- og Folkkraften forhindrer Jordens tidsvarende Behandling. Det er især efter Høstens Begyndelse, naar det første Korn er kommet af Marken og en øjeblikkelig Grubning af Stubbene af saa mange Grunde vilde være heldig, og igjennem hele Efteraaret, da Jordens Tørhed ofte forhindrer en ordentlig Efteraarsbearbejdning, hvis Nytte jo med Rette tillægges en saa stor Betydning for den kommende ja de kommende Afgrøder, at flere senere Bearbejdninger, efter at det rette Tidspunkt er passeret, ikke ville kunne opveje den, hverken hvad Jordens Stjærnelse eller Markens Renhed for Ukrud angaaer, — det er især paa disse Tider, at denne her nævnte Fordel ved Dampdyrkingen viser sig i sit fulde Lys. Det forekommer mig, at vi foruden til de her nævnte Tider vilde kunne have fortrinlig Brug for en saadan uimodstaaelig Kraft til Behandlingen navnlig af Halvbrakken, hvis væsentlige Ulempe vel nok kan siges at være den, at man ved indtræffende Tørke ikke bliver i Stand til at faae Jorden brakket og behandlet til den kommende Vinterfæd.

Den anden store Fordel er, at man ved Dampapparaterne bliver istand til at dyrke Jorden dybere end hidtil, hvilket af saa mange Grunde udøver en særdeles velgjørende Indflydelse paa Jorden, idet man ved at skaffe Luften Adgang forbedrer dens fysisk-mekaniske Egenskaber, bringer de frugtbare Stoffer i Jorden i Circulation, gjør Virkningen af Drainingen navnlig paa svære Border endnu kjendeligere, og bringer den anvendte Gjødning til at virke endnu bedre. Hertil kommer, at ligesom selve Dampdyrkingen for hver Gang bliver

lettere, saa Erfaringerne overalt vise, at man for hver Gang kan faae et større og større Areal bearbejdet med Dampapparaterne i samme Tid, saaledes samstemme de ogsaa alle i, at al senere Behandling af Jorden med Hestekraft falder langt lettere end tidligere og bliver dog meget bedre udført. Jordens øvrige Dyrkningsomkostninger reduceres derfor meget, samtidig med at Udbytten af den stiger, efter de fleste Beretninger med 1—2 ja endog med 3 Tdr. Korn mere pr. Td. Land og efter dem alle med bedre Rodfrugtafgrøder. Dette viser sig især isjæfaldende paa de Jorder, der vare for stærke til med Fordel at bære Turnips; efterat Dampdyrkingen er bleven indført paa disse Jorder, egne de sig nu godt for Turnips, og vi træffe derfor næsten gennemgaaende, at paa Jorder, hvor man ikke før kunde erstatte Renbrakken med en Turnips- og Foderafgrøde, der er nu Renbrakken forsvundet og 4 eller 5 Marks Sædskiftet indført, en Fordel der i og for sig, i al Fald for de engelske Forhold, er af umaadelig Værdi, — saameget mere som Muligheden af Turnipsdyrkingen paa en sliq Jord er et indirekte Bevis for at Jorden ogsaa giver bedre Kornafgrøder.

Den 3die væsentlige Fordel, hvorpaa jeg skal henlede Opmærksomheden, er Besparelsen af Hestekraft, men hvor væsentlig den end er, bør den dog sikkert ikke stilles først, da de 2 allerede nævnte, om end mindre isjæfaldende, dog sikkert ville være større. Jeg veed nu meget godt, at der angaaende Hestekraftens Indskrænkning vil rejse sig mange Indvendinger, og at man navnlig vil sige, at Kornets Indkjørsel og Vaarsædens Nedbringning i sildige og pludselige Foraars samt Gjødningskjørslen vil nødvendiggjøre hele den Hestekraft, der for Øjeblikket haves. Jeg skal ikke tillade mig nogen absolut Mening derom, men næst efter at have gjort opmærksom paa, at Stakfætning i Markerne vilde kunne hjælpe i det første Tilfælde, og at Dampdyrkingen dels som nævnt indirekte letter, dels sikkert direkte vil kunne foretage en Del af Foraarsbehandlingen, samt endelig, at man jo mere og mere aflader at koncentrere hele Gjødfætningen til Brakmarken, dels mere og mere ud-

fører en stor Del af Gjødningskjørflen om Vinteren, — jeg skal, siger jeg, blot henvise til, at de samme Indvendinger, der ogsaa fremkom med stor Styrke i England, dog ikke have forhindret alle de derværende Gaarde, der have indført Dampdyrkning, i at indskrænke Hestekraften endog meget betydelig. Som Middeltal af den Komitees Beretninger, der som sagt omfatte Gaarde fra Skotlands Grændser og ned til Kanalen, har jeg fundet, at Hestekraften i Gjennemsnit er formindsket paa

Bette og middeltærke Jorder fra 23 til 15 Heste eller 35 %

Stærke Jorder . . . . 20<sup>3</sup>/<sub>4</sub> til 13<sup>1</sup>/<sub>4</sub> „ „ 36 %

eller med omtrent  $\frac{1}{3}$  Del. Paa de Gaarde, hvor Dampkraften var indført, udgjorde efter samme Beretninger Hestekraften nu kun et Par Heste for hver 55 Tdr. dyrket Jord, og det vel at mærke, for i Gjennemsnit meget stærke Jorder.

Af de øvrige Fordele skal jeg endnu kun nævne den heldige Indflydelse, som Dampkraften har til at vænne Arbejderne til Punctlighed og Rasthed, saa at det almindelig viser sig, at en Dags-Arbejde paa en Dampgaard repræsenterer mere Arbejde af selve Arbejderne end ellers, skjøndt den stiller mindre Krav til deres fysiske Styrke men mere til deres Kvikhed og Intelligents; det bliver altsaa ædlere Kræfter, Arbejderne hde, og de have derfor ikke blot Krav paa, men, da deres Kræfter ogsaa have ydet Ejerne større Indtægt, modtage de i Virkeligheden ogsaa højere Løn end tidligere.

Foruden disse Fordele, der som sagt ere fremgaaede af selve Erfaringerne, skal jeg endnu meddele nogle Erfaringer, som den nævnte Underfølgelse konstaterer.

Med Undtagelse af nogle faa Exempler paa Gaarde med 100—150 Tdr. Land dyrket Jord, paa hvilke endog Anstæffelsen af et selvstændigt Dampdyrkningsapparat har viist sig fordelagtig, mener Underfølgelseskomiteen, at det i Reglen ikke vil betale sig at anstæffe et saadant udelukkende til eget Brug paa Gaarde, der have under 250 Tdr. Land stærk Jord eller omtrent 400 Tdr. Land lettere Jord;

- at paa mindre Gaarde vil dels Fællesskab om Dampdyrkningsapparaterne, dels Dampdyrkningskompagnierne med størst Fordel kunne anvendes;
- at saavel Fællesskab som Kompagnierne i Reglen have svaret ret god Regning;
- at Markerne mindst bør have en Størrelse af omtrent 8 Tdr. Land, og at man iøvrigt bør søge at forstørre de enkelte Marker, da der paa de smaa bearbejdes  $\frac{1}{2}$ —1 Td. Land mindre pr. Dag, og Kulforbruget pr. Td. Land tilmed er 40  $\mathcal{R}$  større paa Grund af de korte Bendinger og de hyppige Flytninger af Apparater fra en Mark til en anden;
- at paa smaa og uregelmæssige Marker og paa bakket Jord er Systemet med Lokomobilet staaende ubevægeligt i den ene Side af Marken det fordelagtigste og mest praktiske, hvad enten Jorden er let eller stærk; men at derimod, hvor Jordsmonnet er jævnt, Markerne store og det hele Areal saa stort, at Apparatet kan have Arbejde nok i omtrent 100 Dage aarlig, der er en selvbevægelig Dampkraft at anbefale, forudsat at der, hvor der skal arbejdes meget dybt, og Jorden er meget svær, saa der maa bruges meget svære Lokomobiler, anlægges Veje langs Markerne Sider;
- at hvor der er tilstrækkeligt Extraarbejde (f. Ex. hvor en Mand ejer 2 større Gaarde) vil Systemet med 2 Lokomobiler, et langs hver Side af Marken, i Længden afgjort vise sig at være det fordelagtigste;
- at man baade bør have Plow og Grubber og ikke, som mange have været tilbøjelige til, blot holde sig til den sidste, thi dels er der Aarstider, da Pløjningen er et saa nyttigt Arbejde, at den ikke kan erstattes af Grubning, saa at Marker, der baade pløjes og grubbes, i Reglen ere renere og i en bedre Skik, end hvor man næsten helt har villet undvære Pløjningen, dels benytte mange Landmænd Manglen af en Plow som Undskyldning for, at de holde flere Heste, end de nødvendig have Brug for; det viser sig da ogsaa, at mange af dem, der først kun anskaffede en Grubber, senere have

anskaffet sig en Plov, og at de, der have en saadan, ikke undlade at bruge den;

at overalt, hvor Dampdyrkingen er indført, og ikke let paa-  
viselige Feil ere blevne begaaede, betragtes den som en stor  
Fordel, og dens Benyttelse udvides stadig mere og mere,  
saa flere Landmænd endog have erklæret, at de ikke vilde  
dyrke Jord uden Damp.

Det vilde imidlertid være urigtigt, om jeg undlod at frem-  
hæve de Ulemper, der ere forbundne med Indførelsen af Damp-  
dyrking; jeg skal ogsaa søge at samle dem, forsaavidt de ikke  
alt ere nævnte, i enkelte Poster.

1) De store Anskaffelsesomkostninger; disse ville imidlertid  
blive meget reducerede, hvis det, som det synes, er muligt at  
indstrænke Hestekraften med indtil  $\frac{1}{3}$ .

2) De store Reparationer. Disse ere i Virkeligheden paa  
Grund af Fabrikationens Fremstridt, bedre Konstruktioner og  
bedre Materiale, nu indstrænkede saa meget, at de nærmest sig  
stærkt til at blive og i mange Tilfælde ere blevne reducerede  
til det, Vedligeholdelsen af de afløste Hesteredskaber kostede aar-  
lig. Rebslidet, der tidligere var meget stort, og som endnu er  
den væsentligste Udgiftspost til Reparationer, har navnlig været  
Gjenstand for Fabrikanernes særlige Opmærksomhed og er dels  
ved fortrinligere Materiale, bedre Spinding, bedre Stramning  
over Rebbærerne paa Markerne, saa Rebene ej flæbe hen ad  
Jorden, og endelig ved at Balsjerne, hvorom de viskes, dels ere  
blevne af større Diameter dels kun forudsatte færre Omvik-  
linger og altsaa mindre Bøjning, — Rebslidet er af disse  
Grunde reduceret meget.

3) Bortryddelse af Hegn, hvor Markerne ere altfor smaa,  
og Opbrydning af store jordfaste Sten, som ikke tidligere for-  
ulempede Markernes Behandling. Det forekommer mig, at  
efter vore Erfaringer at domme, ville disse Sten, om de end  
ikke i Øjeblikket forulempede den, dog efter kortere eller længere  
Tid, have de af Frostens, komme til det, og deres Bortrydning

vil i saa Fald ikke være en absolut Udgiftspost men blot et Tidsspørgsmaal.

4) Anlæg af bedre Markveje, hvor Jorden enten stadig eller til enkelte Tider er blød, og hvor man vil indføre de selvbevægelige Lokomobiler. Muligvis turde denne Forbedring ogsaa af mange andre Grunde være tilraadelig, især hvor man er kommen ind paa Rodfrugtdyrkningen, for da at lette den ofte besværlige Hjemkjørsel af Koerne.

5) Endnu maa nævnes som en Hindring Banstfeligheden ved at faae dygtige Arbejdere til at monøvrere med saa store og ukjendte Maskiner. Denne Hindring maa vistnok tillægges en Del Bægt, thi den Erklæring af Komiteen: „at der ingen uovervindelige Banstfeligheder ere forbundne med at vænne Arbejderne til at bruge Maskinerne“, kan vist ikke tillægges en fuldt saa beroligende Betydning for vore Forhold som for de engelske, hvor Arbejderne fra Børnsben af ere anderledes vant til at tumle mellem Dampmaskiner, Tandhjulsforbindelser og sammensatte Redskaber end her hos os. Dog vil sikkert ogsaa denne Hindring kunne overvindes hos os, hvor den Fordring steer Fyldest, der i alle 3 Komitebetænkninger fremsættes som Grundbetingelsen for med Fordel at indlade sig paa Dampdyrkningen, nemlig, at vedkommende Landmand baade har Indsigt i Mekanikens Grundfætninger, et klart Blik og tilstrækkelig Ro og Konduite til at tumle med Maskiner i det Hele taget, samt endelig en seig Taalmodighed og fast Villie til at ville overvinde de mange Banstfeligheder, som det aldrig kan undgaaes, at en saa ny og ukjendt Sag nødvendigvis vil taarne op omkring ham i Begyndelsen. I de saa Tilfælde, hvor Dampdyrkning har været indført og atter er bleven opgivet, har det ogsaa viist sig, at Grunden ligger langt mere i vedkommende Landmænds Mangel paa Dygtighed til at sætte en sliq Sag i Gang end i Fejl og Mangler ved de benyttede Apparater; ja, den ene Komitebetænkning erklærer endog, at i den dygtige Landmands Haand vil ethvert af de her omtalte Dampdyrkningssystemer svare Regning.

Men, vil man maaste sige, selv antaget at Dampdyrk-

ningen er fordelagtig paa Englands stærke Jorder, er der dog ingen Sandsynlighed for, at den vil være det paa vore, der, hvor svære de end ere, dog ere lette i Forhold til hine. Jeg skal, som allerede strax nævnt, ej tillade mig endnu at have nogen afgjort Mening derom; men kan dog ikke undlade at gjøre opmærksom paa, at Dampdyrkingen lige saa vel har viist sig fordelagtig paa Englands lettere som sværere Jorder, og naar der endnu ikke foreligger ret mange Erfaringer fra dets lette Jorder, da er Grunden at søge i en særlig Omstændighed, der er paa Veje at blive afhjulpen. Ogsaa i England har det nemlig til den allerfjerdste Tid været en forudfattet Mening, at det kun kunde betale sig at dyrke svære Jorder med Damp, og Maskinfabrikanterne toge derfor ved Konstruktionen af deres Dampapparater udelukkende og ensidigt Hensyn til disse, maaste med Undtagelse af Mr. Smith, hvis Apparat ogsaa synes at være det fordelagtigste paa lette Jorder. Først lidt efter lidt har man dristet sig til at føre Dampapparaterne ind paa lettere Marker, men paa denne Maade belærte ved de heldige Resultater, der ere indvundne, have Fabrikanterne nu begyndt at konstruere Redskaber for denne Slags Jorder, og allerede ere sfurede Plove og 6—7 Fods Grubbere i Gang og arbejde fortrinligt; en af disse sidste har saaledes i Gjennemsnit grubbet 15—18 Tdr. Land om Dagen med et 14 Hestes Lokomobil. Sidste Sommer blev endog en sfuret Plov og 3 Grubbere, henholdsvis 10—12 og 15' brede, bragte i Anvendelse; til saa brede Redskaber er Systemet med de 2 selvbevægelige Lokomobiler særlig fordelagtigt, da der ikke ved dem opstaaer nogen Banstørelighed ved at faae Trækraften flyttet saa hurtig, som der fordres ifølge de brede Jordstykker, der bearbejdes ved hvert Træk; men det er da ogsaa heldigt, at det netop er de samme Slags Jorder, der i Reglen have Bærekraft nok til at besæres af selvbevægelige Lokomobiler, og at Markerne der i Reglen ere af en saadan Størrelse, at der kan være betimelig Brug for Redskaber, der udføre endnu mere Arbejde end de hidtil almindelig brugte.

Det er maaske paa denne nye Retning for Dampdyrkningsens Virksomhed i England, som allerede der har fremkaldt et saadant Røre, at baade Landboforeningernes Møder og Tidskrifternes Kolumner for saa stor en Del have været optagne af den i den senere Tid, det er maaske til denne nye Retning, at vi med alvorlig Opmærksomhed maa fæste vort Blik, da det muligvis først er for den, at baade de berettigede og formodede Hindringer mod Dampdyrkningsens fordelagtige Indførelse her i Landet efterhaanden vilde vige.

---