

# Traktordriftens gennembrud i Danmark 1945–65

Af Jens Skriver

## I. Indledning.<sup>1</sup>

Først i perioden efter 2. verdenskrig kan man tale om, at traktoren for alvor slog igennem i Danmark. Fra at have været anvendt på de større brug som supplement til hestene til svære jordarbejder som pløjning m.v. blev den til en universal trækemaskine ved alt markarbejde og i alle landbrug. Allerede i 1946 præciserede lederen af Statens Redskabsprøver, forstander Knud Hansen, problemet:

»Skal Traktoren blive rentabel i større Stil, d.v.s. ikke alene paa de faa Tusinde større Gaarde, der hidtil har anset den for et nødvendigt Supplement til Hestekraften, men ogsaa paa de mindre og mellemstore Ejendomme, maa den udnyttes hele Aaret ved samtlige Markarbejder og medføre en Indskrænkning i Hesteholdet. Man opnaar givetvis ikke økonomisk Drift ved at holde fuldt Hestehold for at klare Foraarsarbejdet, Indkørsel af Korn og Hjemkørsel af Roer, medens Traktoren staar stille, og man til Gengæld stiller Hestene paa Stald, naar Traktoren udfører Pløjning og andet tungt Markarbejde.«<sup>2</sup>

Derfor skal i det følgende gøres rede for, hvorledes de af Knud Hansen skitserede problemer blev løst indtil 1965. Der er sat skæringspunkt ved 1965, dels fordi hovedparten af danske landbrug da havde egen traktor – antagelig alle dem der nogensinde fik en, inden bruget blev nedlagt –, dels fordi traktoren i de seneste 20 år fortsat har været inde i en rivende,

---

*Jens Skriver*, cand. phil. Har skrevet: »Fr. Chr. Güldenchrone og 1820-ernes landbrugskrise. Godsøkonomien ved Wilhelmsborg og Moesgaard 1788–1824«. Landbohistorisk Tidsskrift, Bol og By, 2. rk., bd. 6, Kbh. 1984 og Traktordriftens udvikling i Danmark indtil 1945, Bol og By, 1985:1.

især teknisk udvikling, der langt fra er afsluttet, hvorfor det er svært at betragte de 2 sidste årtiers tendenser med tilbage-skuerens overblik.

Da udviklingen 1945–65 stort set er forløbet uafbrudt og kontinuerligt, er der ingen grund til at beskrive den kronologisk, men derimod områdemæssigt. Først skal vi se på udviklingen i traktorenes antal i sammenhæng med landbrugsgets økonomiske situation og dernæst den tekniske udvikling af traktoren.<sup>3</sup>

## II. Traktorenes udbredelse

Allerede i vinteren 1945 inden ophøret af den tyske besættelse bedømte Knud Hansen traktorens fremtidsmuligheder således:

»Endnu staar det dog ikke helt klart, hvilke af disse mange forskellige Typer – (af traktorer) – , der passer bedst for vore Forhold, og iøvrigt er hverken Indførselsmuligheder eller Pris- og Arbejdsforhold tilstrækkeligt afklaret til, at man tør andet end blot antyde Traktorens Fremtidsmuligheder. Som Forholdene ligger, er der dog Anledning til at følge Udviklingen med den største Opmærksomhed«. <sup>4</sup>

Det var først 30-ernes krise og siden den meget vanskelige forsyningssituation under 2. verdenskrig, der havde givet landbruget et stort efterslæb i maskinanskaffelsen – mange maskiner var sikkert ganske simpelt nedslidte. Hertil kom at store dele af landbruget havde god indtjening under og lige efter krigen. Maskinkonsulent Gunnar Nielsen, Roskilde, kaldte det i 1953 ligefrem for »utilfredsstillet købedygtighed«. <sup>5</sup> Det gav sig udslag i en omfattende efterspørgsel efter og import af bl.a. traktorer.

### *Maskintællinger*

Som konsekvens af den stadig stigende traktor – og maskinanskaffelse lod »Danmarks Statistik« foretage maskintællinger hvert år fra og med 1948, hvor der i det mindste spurgtes om antallet af traktorer og mejetærskere. Behandlingen af resultaterne fra disse tællinger er imidlertid ikke ligefrem uproblematisk. Naturligvis vil der være unøjagtigheder ved selve

tællingerne, men det knob åbentbart også med at tælle sammen, idet tallene hele tiden revideredes. (Således opgjordes traktorantallet i 1944 først til godt 4600, senere ændredes det til godt 4400.). Dertil kommer, hvorvidt maskinstationernes traktorpark var talt med. Og for det tredje den omstændighed, at der var ejendomme med mere end en traktor, således at antallet af landbrug med traktor og det samlede traktortotal ikke var ens. Ved maskintællingen i 1954 blev vist, hvorledes traktortallet varierede pr. ejendomsstørrelse:

Landbrugsejendomme med traktor 1954, fordelt efter brugsstørrelse og antal traktorer på ejendommen.

	Antal traktorer								
	Part i	1	2	3	4	5	6	7 og over	Ialt
0,55- 5 ha	63	965	37	7	1	1	-	-	1065
5- 10 ha	308	3053	60	7	4	2	1	-	3435
10- 15 ha	303	4433	39	6	5	-	-	2	4788
15- 30 ha	831	18308	172	15	5	-	-	1	19332
30- 60 ha	245	14850	659	38	3	-	-	4	15799
60-120 ha	26	2113	791	66	3	5	1	-	3005
120 ha og derover	2	125	273	243	127	66	37	28	901
Ialt	1778	43838	2031	382	148	74	39	35	48325 <sup>6</sup>

Med disse forbehold kan antallet af brug med traktor, deres procentvise andel af samtlige landbrug og det samlede antal traktorer opgives som følger:

	Brug med traktor	Pct. af samtlige ejendomme	Samlet antal traktorer
1948	5985	2,9	6885
1949	11195	5,4	12580
1950	16057	7,7	17844
1951	23176	11,3	25517
1952	30118	14,8	32407
1953	39524	19,5	43316

	Brug med traktor	Pct. af sam- lige ejendomme	Samlet antal traktorer
1954	48325	24,0	51954
1955	55226	27,8	60511
1956	63130	31,7	65678
1957	71607	36,0	77620
1958	78287	39,6	85667
1959	87367	44,5	96169
1960	100093	51,0	110710
1961	113271	57,6	128400
1962	120661	62,7	136500
1963	125551	68,5	145840
1964	130976	73,9	156344
1965			161690
1966			166000
1967			171000
1968			173044
1969			174000 <sup>7</sup>

Tallet steg yderligere i 70'erne og kulminerede med 191.331 traktorer i 1977 for derefter at udvise en svagt faldende tendens.<sup>8</sup>

Tallene giver dog ikke et helt klart billede af landbrugets trækraftkapacitet, da der skete forskydninger i antallet af hk. (Disse fordeling vil blive behandlet i næste afsnit om traktorernes tekniske udvikling.) Ligeledes gjorde lektor S. Sonne Kofoed, Landbohøjskolen, i 1965 opmærksom på, at en del gamle traktorer holdtes i reserve længst muligt og egentlig burde udrameres.<sup>9</sup>

#### *Traktortætheden fordelt på landsdele*

I lighed med maskintællingerne i 1923 og 1936 gjorde »Danmarks Statistik« også rede for traktordækningen pr. ejendom i de enkelte landsdele. Det vil blive for omfattende at gengive dem her, men et interessant træk skal fremhæves.

I 1948 lå Lolland-Falster klart i spidsen med en traktor på 10,2% af ejendommene, fulgt af Sjælland med med 5,1% af ejendommene. Men området »Det sydlige Jylland« begyndte i begyndelsen af 50-erne at hale ind på Lolland-Falster. 1952 og

1953 var traktordækningen her 23% og 31,4% mod 26,4% og 31,8% på Lolland-Falster. I 1954 var Det sydlige Jylland førende med traktor på 39,1% af ejendommene mod 36,9% for Lolland-Falster, og tendensen fortsatte. Det hænger måske sammen med ugunstige vejrforhold på de sydlige øer samt faldende roepriser i regnskabsåret 1954-55. På Lolland-Falster faldt således forrentningsprocenten af handelsværdien fra 8,7 til 4,4, mens den kun faldt mellem 1 og 2% i Jylland.<sup>10</sup>

### *Traktorbenyttelsen på brug uden traktor*

I lighed med optællingsformen ved maskintællingerne 1923, 1936 og 1944 søgtes også belyst, hvor mange ejendomme der »brugte« traktor uden selv at have en. Fra og med maskintællingen 1950 forsøgte man at finde ud af, hvormange ejendomme der fik arbejde udført af maskinstationer. Her gik man ud fra, om de havde en ret fast tilknytning til en maskinstation, mens brug, der fik arbejde udført af mere tilfældig karakter, ikke taltes med som traktorbrug.<sup>11</sup> Men under alle omstændigheder var maskinstationbenyttelsen et meget svævende begreb:

»Mekaniseringsgraden på disse ejendomme er ikke let at fastslå, da der ikke foreligger oplysninger om i hvilken udstrækning – f.eks. hvor mange timer årligt – sådanne gårde får hjælp fra en sådan maskinstation. Antagelig stiller det sig ret forskelligt fra ejendom til ejendom, afhængigt af hvorledes de lokale forhold stiller sig og af de lokale maskinstationers kapacitet, ...«.<sup>12</sup>

Fra og med tællingen 1951 spurgte man tillige, om ejendommene fik traktorarbejde udført af »andre«. (Dermed må menes andre landbrug, der ikke var maskinstationer.) Da man godt kunne få udført traktorarbejde af »andre« eller af maskinstationer og selv have traktor og i øvrigt på grund af spørgsmålets løse karakter tjener det ikke noget formål at gengive disse resultater, udover det lige kan nævnes, at fremmed traktorhjelpe normalt var mindst i de egne, hvor flest brug havde egen traktor.

### *Traktoriseringen fordelt på brugsstørrelser*

Ved tællingerne 1950, 1954 og 1960 undersøgtes traktordæk-

ningen på enkelte grupper af ejendomsstørrelser, dvs. hvor mange % af ejendommene i grupperne der havde traktor. Da der er anvendt lidt forskellig rubricering hver gang, bliver opstillingen lidt uoverskuelig.

Pct. af brugene der havde traktor:

1950		1954		1960	
0,55- 5 ha:	0,5	0,55- 5 ha:	2,6	0,55- 5 ha:	7,3
5-10 ha:	1,5	5-10 ha:	6,3	5-10 ha:	25,0
10-15 ha:	2,5	10-15 ha:	14,7	10-15 ha:	49,2
15-30 ha:	8,5	15-30 ha:	39,5	15-30 ha:	91,6
30-60 ha:	30,0	30-60 ha:	75,9	30-60 ha:	99,4
60-120 ha:	66,5	60 ha og derover:	93,8	60-120 ha:	99,4
120 ha og derover:	89,5			120 ha og derover	100,0

I 1960 er ejendomme, der havde part i en traktor, talt med som brug med egen traktor.<sup>13</sup>

Det ses altså, at traktoranskaffelsen med årene har bredt sig fra de større til de mindre brugsstørrelser.

Selv om sagkundskaben tvivlede på, at det var rentabelt at traktorisere de mindre brug på grund af dens ringe årlige udnyttelse på disse ejendomme, ja måske ligefrem fandt det uforvarligt, så ses traktoren at have fået en ikke ringe udbredelse også her, dog ikke i de allermindste brug, som fremgår af nedenstående oversigt fra 1960:

ha	Mindre ejendomme: % heraf med traktor:
0,55-1	5,5
1	3,6
2	2,4
3	4,0
4	6,1
5	10,7
6	12,6
7	18,0
8	23,4
9	31,4 <sup>14</sup>

Disse ejendomsstørrelser er næppe nogensinde blevet mere traktoriserede, da de lempede sammenlægnings – og samdriftsregler fra 1962 betød en meget væsentlig reduktion i antallet af små brug (se nedenfor).

Men hvad var den økonomiske baggrund udover »utilfredsstilliget købedygtighed« for denne kolossale udvidelse af traktortallet, og hvad var dens konsekvenser? Hvorledes forløb importen, og hvad gav stødet til den?

#### *Udækket efterspørgsel 1945–48*

Umiddelbart efter krigen var forsyningssituationen meget vanskelig, og den internationale handel var som i 30-erne fortsat præget af importrestriktioner og bilaterale handelsaftaler. I mange lande var produktionsapparatet omstillet til krigsproduktion eller måske helt nedbrudt som i Tyskland. Det krævede lange og seje forhandlinger at få eksporten og især forsyningerne igang igen.

Som tidligere nævnt havde landbruget haft forholdsvist god indtjening under krigen sammenholdt med adskillige års efterslæb i maskinanskaffelsen:

Der er slidt haardt paa vore Maskiner, der trænger til Fornyelse og Udbedring af gamle Skader overalt, Tusinder af Landmænd har ikke være i Stand til at faa de Maskiner, de haardt har trængt til, Tusinder af Landmænd kører med udslidte og daarlige Maskiner, der kræver ustandselige Reparationer og deraf følgende Forsinkelser i Arbejdet«. <sup>15</sup>

Endnu ved årsskiftet 1947/48 fremførte importørerne:

»Hele Verden kræver Maskiner«,

og at det ville være flere år inden underforsyningen som følge af krigen var dækket. <sup>16</sup> Det hang sammen med, at det varede noget at få produktionen igang efter krigen. Der var dog en bedring fra 1945, hvorom det hed:

»Aaret 1945 opviser sikkert den mindste Import af Landbrugsmaskiner saa langt tilbage noget af de eksisterende Firmaer kan erindre ...«. <sup>17</sup>

Traktoren har sikkert for Danmarks vedkommende været den landbrugsmaskine, for hvilken afhængigheden af udenlandske

forsyninger var af størst betydning, da en lang række af de øvrige redskaber og maskiner til landbruget gennem mange år var blevet fremstillet herhjemme, men nu kneb det også med den hjemlige fabrikation på grund af råstofmangel.<sup>18</sup>

Importen efter krigen var stadig underlagt restriktioner og statslig bevilling. I den situation forsøgte og fik landbrugets organisationer indflydelse på, hvilke fabrikater der måtte importeres. Holdningen bag blev udtrykt af Knud Hansen:

»Først og fremmest maa man for Øjeblikket tilraade Brukerne at bevare Hovedet koldt og udvise en vis Reservation over for alt det nye, der udbydes, idet dette jo ikke altid vil være lige velegnet. Vi husker endnu, hvordan der i Tiden efter den forrige Krig blev anskaffet Traktorer og andre Ting, som enten var mere eller mindre ubrugelige eller som kort efter udgik af Markedet igen, saa Køberne sad tilbage med Smerten til at faa Reservedele til dem. Noget lignende, omend maaske paa andre Felter, er vel ikke udelukket denne Gang«.<sup>19</sup>

Landbrugsrådets præsident, H. Hauch, angav, at de velanskrevne amerikanske fabrikker langt fra kunne klare efterspørgslen, hvorfor »Outsider-firmaerne« fik en chance.

»Hvad der fra Importørside er rettet Forespørgsler vedrørende Importbevillinger til de mærkværdigste Maskiner af ikke lige god Kvalitet, er ikke Smaating«.<sup>20</sup>

Der taltes om spekulationsprægede traktorfabrikker, der kun selv fremstillede chassis m.v., og som let kunne udkonkurreres, hvorefter der ikke vill kunne skaffes reservedele til de pågældende fabrikater.<sup>21</sup> Det var især mindre typer af traktorer på omkring 10 hk., man var skeptisk overfor.

Nogle traktorer kom der dog, som det ses af importtallene fra de enkelte lande:



	1938	1946	1947	1948	1949
England	ca. 300	240	388	3991	3778
U.S.A.	50	234	734	2270	1814
Canada	–	3	–	119	199
Czekoslovakiet	–	16	243	43	6
Sverige	13	78	115	130	124
Frankrig	–	–	10	–	–
Schweitz	–	–	10	2	–
Tyskland	ca. 100	–	–	1	7
Ialt	457	571	1510	6556	5928 <sup>22</sup>

Hovedparten af traktorerne er kommet fra de traditionelle leverandører U.S.A. og England, mens Tysklands traktorproduktion var lagt i ruiner, og den nystartede traktor fremstilling i Czekoslovakiet (mærkerne Skoda og Zetor) fik en chance under den herskende traktormangel i Europa.

Men denne import var i begyndelsen tilsyneladende ikke tilstrækkelig. I 1947 og 1948 talte maskinhandlerne om, at de havde bestillinger liggende på traktorer for flere år. Maskinkonsulent Bille Olsen, Århus, gav denne beskrivelse:

»Der ligger i Øjeblikket ca. 5000 Bestillinger paa Traktorer, men mange af dem er dog Gengangere. Saaledes har en Landmand paa Skanderborgegnen bestilt Traktor syv forskellige Steder, men forleden var han helt ulykkelig, fordi han pludselig fik tre leveret – og han havde kun brug for een!, Naa, heldigvis fandt han hurtigt ud af, at han nemt kunne komme af med de to igen.«<sup>23</sup>

### *Marshall – hjælp 1948–53*

5/6–1947 holdt U.S.A.' udenrigsminister George Marshall en tale på Harvard Universitet, hvori det bl.a. hed:

»Europas Behov de næste 3–4 Aar for oversøiske Levnedsmidler og andre vigtige Produkter – hovedsagelig fra Amerika – er saa meget større end dets nuværende Evne til at betale, at denne Verdensdel maa have en betydelig yderligere økonomisk hjælp, da den ellers maa imødesee økonomisk, social og politisk Tilbagegang af meget alvorlig Karakter...«

Dermed var initiativet taget til Marshal-hjælpen, der blev til lov ved præsident Trumans underskrift 3/4 1948, og kom til at omfatte de ikke-socialistiske lande i Europa.<sup>24</sup>

Uden at komme ind på en dyberegående forklaring på det politisk sprængfyldte emne om årsagerne til Marshall-hjælpen kan nævnes, at U.S.A. var kommet til erkendelse af, at det var blevet den vestlige verdens økonomiske centrum, samtidig med at de europæiske lande havde et stort valutaunderskud over for U.S.A., og der var meget stor mangel på dollars ikke mindst i Danmark. Derfor ønskede U.S.A., at Europa skulle genopbygges til en stabil handelspartner. Derfor:

»... skulle det være muligt for U.S.A. med fordel at forøge importen i stedet for at forære sine varer bort eller sælge dem på kredit».<sup>25</sup>

Med Marshall-hjælpen skulle de deltagende landes økonomi og produktion forøges stærkt, og valutaunderskuddet over for Amerika skulle nedbringes, samtidig med at handelsrestriktionerne mellem landene fra før og under krigen gradvis skulle afvikles. Den skulle løbe 1948-53. For landbrugets vedkommende skulle det ske ved rigelig forsyning med kunstgødning og foderstoffer samt mekanisering, især traktorisering. Med disse midler skulle landbrugsproduktionen nå op på førkrigsniveau 1952/53. For dansk landbrugs vedkommende var den vegetabiliske produktion nærmest uforandret, mens den animalske produktion lå 20-30% under førkrigsniveauet. Der planlagdes en samlet dansk investering på 7500 mill. kr., hvoraf 1900 mill. kr. skulle komme fra Marshall-hjælpen i dollars, resten skulle være egen investering. 1450 mill. kr. eller o. 20% af investeringerne skulle placeres i landbruget, fordelt således:

Bygninger.....	250 mill. kr.
Besætninger.....	450 mill. kr.
Maskiner.....	375 mill. kr.
Grundforbedringer.....	150 mill. kr.
Ajle- og ensilagebeholdere.....	25 mill. kr.
Mejerier, slagterier.....	200 mill. kr. <sup>26</sup>

Herhjemme var der nogen tvivl, om Marshall-indkøbene af maskiner f.eks. skulle foretages som statsindkøb eller gennem

de sædvanlige handelskanaler. I praksis blev det imidlertid ordnet således, at importørerne indbetalte varernes værdi i kr. i Nationalbanken, så den kunne opbygge en beholdning af dollars, hvilket også var forudsat i den amerikanske lov om Marshall-hjælpen.<sup>27</sup>

Især forhandlerne af landbrugsmaskiner og importørerne tillagde fra starten Marshall-hjælpen stor betydning. »Berlingske Tidende« skrev allerede i midten af 1947:

»Der er ingen Tvivl om: Landmændene kommer til at overgive sig paa Naade og Unaade til Mekaniseringen, og man venter vel faktisk ogsaa kun paa, at Marshall-Planen skal skaffe Materiellet her til Landet.«<sup>28</sup>

Marshall-importen forløb efter hensigten. For året 1948 konstaterede formændene for importørforeningerne, at efterspørgslen efter landbrugsmaskiner stort set kunne tilfredsstilles måske på nær traktorer på 30–40 hk., som efterspurgtes af de gårde, der mest økonomisk kunne anvende traktor. I 1949 kom der for alvor gang i traktorproduktionen i England, samtidig med Marshall-hjælpen gav dollars til traktorimport fra U.S.A. og Canada:

... og det var medvirkende til, at vi i løbet af foråret og sommeren 1949 gik fra sælgers over i købers marked. Konkurrencen satte inde – der blev igen spurgt om kvalitet og pris – de lange ekspektancelister hos importørerne og maskinhandlerne forsvandt, og vi nærmede os de normale tider for handelen og mere sunde forhold, og ingen havde vel grund til at være utilfreds dermed.«<sup>29</sup>

Det var en af importørformændenes konklusioner om 1949. Der har dog sikkert også i 1949 været en vis dalende efterspørgsel på traktorer (jvf. importtallene) eller som professor K. Skovgaard skrev i begyndelsen af året:

»Det er ikke overdrevet at sige, at der herhjemme i Efterkrigstiden har hersket en formelig Mekaniseringsfeber, selv om der er Tegn paa, at den er faldet nogle Streger i det sidste Aars Tid og er ved at blive til nøgtern Overvejelse af Mekaniseringens økonomi.... Med de store Investeringer og Omkostninger, den... (traktoriseringen)... vil medføre, maa man imidlertid tænke sig godt om, en Kendsgerning, som ogsaa er ved at gaa op for danske Landmænd, og set ud fra dette Synspunkt har det været heldigt, at vi ikke har kun-

net indføre saa mange Maskiner, som vi en Overgang gerne vilde have«. <sup>30</sup>

I øvrigt betød 1948 og begyndelsen af 1949 økonomisk fremgang. Vor hovedaftager af landbrugsvarer, England, gik med til en yderst gunstig handelsaftale i 1948, husdyrproduktionen steg, samtidig med at prisen på importerede foderstoffer faldt, og høsten 1948 var god, men udviklingen vendte 18/9 1949. Da devalueredes sterling med 30,5% over for dollars. Danmark og de fleste andre europæiske lande fulgte den engelske devaluering. Da vi opprioriterede foderstofimporten, betød det, at Marshall-bevillingerne til import af traktorer, landbrugsmaskiner og redskaber for 1949/50 blev nedskåret med 75%. Billedet ændredes atter i dec. 1949. Da pålagde Marshall-landenes organisation, OEEC, medlemslandene at liberalisere 50% af den samlede import fra OEEC-området. For dansk landbrug medførte det i første omgang bl.a., at traktorer og landbrugsmaskiner, men ikke redskaber, fra England, Frankrig og Sverige frit kunne importeres. <sup>31</sup>

Landbrugsorganisationerne udtrykte en vis frygt for, at frigørelsen af importen skulle give uhledige typer, især af traktorer, en chance på det danske marked, men importreguleringerne afvikledes gradvis i løbet af kort tid. *Her efter har der næppe været synderlige problemer med importen af traktorer og landbrugsmaskiner.* På grund af afviklingen af Marshall-hjælpen og den europæiske devaluering udvidede de store amerikanske og canadiske firmaer eksisterende filialer eller oprettede nye i Europa. <sup>32</sup>

Importen af traktorer udgjorde en meget stor del af den danske import af landbrugsmaskiner. Det skønnes, at af importen i 1951 på o. 100 mill. kr. gik 65–70 mill. kr. til traktorer. Det hang sammen med, at den danske fabrikation af landbrugsmaskiner kom igang igen, og den lagde bl.a. vægt på at fremstille traktorspecifikke redskaber. Importen af Ferguson kom for alvor igang 1948 med o. 1200 stk. Allerede fra Marshall-planens sidste år kom den til at stå som indbegrebet på dansk traktorisering. <sup>33</sup>

Alt i alt blev ydet 1727 mill. kr. i Marshall-hjælp og ikke som oprindeligt beregnet 1900 mill. kr.

Ved en vurdering af Marshall-hjælpens betydning må siges, at den i hvert fald ikke startede mekaniseringen af landbruget

i bred forstand. Den begyndte i forrige århundrede. Proprietær F.V. Carstensen pointerede i radioen 1946:

»Der tales og skrives ofte om Landbrugets Mekanisering, som om det for Landbruget er noget helt nyt, det skal i Lag med, hvilket ingenlunde er Tilfældet. ...Det er derfor mere rigtigt at tale om Landbrugets yderligere Mekanisering, ligesom Opgaven i Fremtiden vil blive Spørgsmaalet om mere rationel Udnyttelse af allerede eksisterende Maskiner, og i mindre Grad et Spørgsmaal om nye Opfindelser, selv om der selvfølgelig ogsaa her store Udviklingsmuligheder«. <sup>34</sup>

Marshall-hjælpen gav udviklingen et skub fremad eller havde en katalytisk virkning. Traktortallet mangedobledes i de pågældende år, men stigningstakten i antallet af traktorer var lige så stor i hvert fald i det følgende årti (se ovenfor).

### *Brugte traktorer*

I slutningen af 50-erne mente importørerne og maskinforhandlerne, at især import af brugte traktorer var blevet et problem, efter at indførsel heraf var blevet frigivet. Hertil kom »hjemmeavlede« brugte traktorer. I 1958 blev der omsat 3-4 brugte traktorer for hver 5 ny. Importen kulminerede i 1959 med o. 4000 stk. svarende til 25-30% af den samlede import. Man skønnede, at de var mere eller mindre udslidte og ikke betød nogen fornyelse af traktorparken, men blot en forøgelse af det faktiske antal. Derfor blev der udfoldet store bestræbelser for at få denne import stoppet. Nordisk Tractor Company A/S, der importerede Ferguson offentliggjorde i 1959 fabrikanumsnumrene for hver årgang af Ferguson siden 1947, så man kunne se hvor gammel en brugt traktor var. Allerede i 1954 havde den norske agronom B. Mølnås advaret meget stærkt mod køb af brugt traktor. Efter et par år havde man måske ofret så mange reparationer på en gammel traktor, at den blev ligeså dyr som en ny uden nogen sinde at blive lige så god. Køb af brugt traktor kunne evt. kun svare sig på et mindre brug, hvor den kun blev brugt 200-300 timer årligt og godt kunne bruges et par år uden nævneværdige reparationer. En af de ting man især skulle lægge mærke til ved køb af brugt traktor var om der kunne skaffes reservedele til den.

Den svenske agronom Gunnar Jepsson mente derimod i

1958, at det var en god forretning for en større gård eller maskinstation med stor årlig brugstid, at udskifte traktoren på et tidligt slidstadium og for en mindre gård med lille køretid at købe den brugte. Herhjemme påpegede Andreas Christensen, Nybøl, i 1955, at maskinerne kasseredes længe før, de var udlidte og med fordel kunne hovedrepareres en eller to gange. I øvrigt havde sagkundkaben en noget ambivalent holdning til spørgsmålet om traktorers og maskiners levetid. På den ene side mente man, at levetiden ofte var altfor kort på grund af ukendskab til de mange nye maskintyper og ganske simpelt sløseri. ... I 1955 blev angivet, at udskiftning og afskrivning af maskinerne udgjorde 1/3 af de 1500 mill. kr., der var investeret i alt i maskiner. Det blev i 1961 anslået, at kunne maskinernes levetid forøges med blot 10%, kunne der spares 200 mill. kr. Dertil kom, at man fik udført bedre arbejde og undgik tidsrøvende arbejdsstandsninger. ... Men på den anden side skelnede man mellem en traktors »økonomiske« og »absolutte« levetid, i og med en traktor, der kun gik få timer om året, alligevel ikke kunne være så meget længere end en meget benyttet traktor, da der kunne komme bedre og mere økonomiske modeller på markedet.<sup>35</sup> Hertil kom at de skattemæssige afskrivningsregler kunne tilskynde til hurtig udskiftning af traktorer.

I hvert fald i 50-erne vidste man egentlig ikke ret meget om, hvor gamle traktoerne blev:

»At sige noget om den nuværende traktorbestands levetid er dog svært. De faktorer, som påvirker levetiden, og deres styrke er jo ikke helt kendte for kommende år, ...«

skrev den svenske agronom Carl E. Wikberg i 1961. De traktorer, der på det tidspunkt skrottedes, var o. 14 år gamle.<sup>36</sup>

Ved maskintællingen i 1954 optaltes traktorerne efter fabriktionsår fordelt på ejendomsstørrelser.<sup>37</sup> (Se s. 147).

Der synes at være tendens til, at de mindre brug havde forholdsvis flest modeller af ældre årgange. Det kan være en bekræftelse af, at det var mest økonomiske fordelagtigt for de mindre brug at købe brugt traktor. I almindelighed introduceres maskinerne også på større ejendomme for efterhånden som brugte at spredes til mindre ejendomme.

	0,55-5 ha	5-10 ha	10-15 ha	15-30 ha	30-60 ha	60-120 ha	120 ha og dero.	I alt
	stk.	stk.	stk.	stk.	stk.	stk.	stk.	stk.
1945 og tidl.	135	337	322	750	377	130	142	2193
1946	23	34	28	97	181	120	104	581
1947	25	60	67	330	457	199	163	1301
1948	72	144	162	890	1098	358	291	3015
1949	86	197	287	1356	1462	378	198	3964
1950	118	375	575	2374	2313	503	306	6564
1951	101	391	657	3156	2842	516	238	7901
1952	153	542	824	3636	3011	613	343	9122
1953	151	645	896	3415	2321	526	319	8273
1954	68	235	399	1508	982	236	148	3576
Uoplyst	156	394	483	1612	1399	371	434	4849

### *Import og hjemlig produktion af landbrugsmaskiner o. 1960*

Traktorimport har uden tvivl været meget valutakrævende, men direktør Jens Yde, Nordisk Tractor Company, der indførte Ferguson, forsvarede det i 1960 ved ankomsten af Ferguson nr. 50.000:

»Når vi tager landbrugseksporttallet for 1956 og tager landbrugseksporttallet for 1957, for 1958 og for 1959, så har der i disse 3 år sammenlagt været en forøgelse i landbrugseksporten på 600 millioner kroner.

Hvis vi nu tager traktorimporten i de samme 3 år – så er der i denne periode i alt indført 33.683 traktorer – så nogenlunde svarende til en værdi af 310 millioner kroner.

Så når vi ser disse to tal stillet over for hinanden, kan vi jo godt være ærlige og sige, at landbruget i virkeligheden selv har skaffet betalingsmidler og selv har betalt de traktorer, de har købt«.

Det var især traktorerne, der blev hentet i udlandet. I øvrigt fremhævede formanden for de danske landbrugsmaskinfabrikanter, Peder Mortensen i 1960:

»...nu anvendes der vist ikke den landbrugsmaskine i Danmark, som ikke også fremstilles her«

For året 1961 vedkommende opgjorde professor H. Rosenstand Schacht den samlede import af landbrugsmaskiner og -redskaber til ca. 220 mill. kr., hvoraf ca. 185 mill. kr. gik til traktorer og mejetærskere. Til gengæld fremstilledes både til hjemmemarked og eksport for ca. 200 mill. kr. landbrugsmaskiner og -redskaber herhjemme.<sup>38</sup>

### *»Det industrialiserede landbrug« o. 1960*

Det er blevet moderne at tale om landbrugets industrialisering fra og med 1945, hvilket må siges at være forkert. Det var først o. 1960 begrebet dukkede op i debatten, og sagkundskaben understregede, at det var meget svært at industrialisere en biologisk bestemt produktion. Nogle talte ivrigt om industrialisering af landbruget som fabrikant og godsejer Svend Bergsøe, Astrup:



»Der kan efter min mening ikke råde tvivl om, at vi står overfor en endog voldsom industrialisering indenfor landbruget, og det gælder både markdriften og produktionen af de forædlede varer«. <sup>39</sup>

Mange landmænd viste begrebet fra sig med afsky, mens Landbrugsteknisk magasin naturligt nok pressede på for yderligere anerkendelse af det påkrævende i »landbrugets industrialisering»:

»Endnu findes der tusinder i landbrugserhvervet, der afviser begrebet industrialisering og betragter det som et uartigt ord; men de vil komme til kort, og jo længere man trækker tiden ud med erkendelse af, hvor det bærer hen, des vanskeligere vil strukturændringerne lade sig praktisere«. <sup>40</sup>

Uanset om man taler om industrialisering af landbruget eller ej, så henviste H. Rosenstand Schacht i 1963 til, at nogen mente, at markbruget var blevet næsten 100% mekaniseret. Selv fremførte han imidlertid, at roehakningen krævede meget manuelt arbejde. Men markbruget var også den del af en landbrugsbedrift, det var langt det letteste og forholdsvis billigst at mekanisere. Lige siden slutningen af 40-erne havde der været talt meget om staldfornyelser, men det var først fra og med o. 1960, der begyndte at komme nogen gang i dem. (Her tænkes ikke på f.eks. installation af elektricitet og malkemaskiner, som var påbegyndt længe før 2. verdenskrig, men yderligere mekanisering af staldarbejdet f.eks. med automatiske fodrings- og udmagningsanlæg, rørmalkeanlæg osv. og i tilknytning hertil ofte opførelse af helt nye staldbygninger). <sup>41</sup>

For at anvende det kostbare og avancerede udstyr fuldtud og p.g.a. de høje udgifter til anskaffelsen blev bedriftsspecialisering fordelagtig, og den kom så småt på tale fra og med slutningen af 50-erne. Et syn på bedriftsspecialisering blev udtalt af gdr. Elvard Larsen:

»Vi må overvinde gamle vaner og traditionelle driftsformer. Sandheden er, at henved 40 pct. af den hjemlige svineproduktion slet ikke betaler sig. Gennemsnitsfortjenesten pr. gris ligger på kun 15–20 kroner. Alligevel kører landmændene videre, som de altid har gjort, med et halvt hundrede svin, en snes køer og de traditionelle afgrøder. Det må simpelthen gi' underskud!

Nej, det moderne landbrug er blevet en fabrikationsvirksomhed, og jo før vi ser denne kendsgerning i øjnene des bedre«

Derimod frarådede forstander Petersen-Dalum i 1958 bedriftsspecialisering:

»Et middelstort landbrug er ikke let at specialisere, fordi et sådant landbrug ikke er stærkt nok økonomisk set til at modstå længere tids dårlige priser på specialområdet, og en specialiserings forudsætning er vel netop den, at man fortsætter produktionen trods periodevis modgang. Man skifter, som det er sagt, nu engang ikke driftsform, som man skifter skjorte. Sagen er jo den, at priser på landbrugsprodukter er inde i en stærkt svingende periode.«<sup>42</sup>

I begyndelsen skete driftsspecialisering ved, at de større brug søgte at spare arbejdskraft og lagde hovedvægten på markbruget og dermed korn- og salgsafgrøder, mens man på de mindre ejendomme forøgede den mere arbejdskrævende husdyrproduktion ved hjælp af intensivering af familiens arbejdsindsats.<sup>43</sup> Der var i virkeligheden tale om forstærkelse af et velkendt fænomen. Husmændene havde i mange år haft det største husdyrhold med deraf større udgifter, men også større indtægter pr. arealenhed.

Bla. på grund af omkostningsstigningerne skønnede man, at brugerne af små brug ikke kunne få et rimeligt udkomme, samtidig med at den øgede mekanisering af landbruget krævede større enheder. Det forårsagede kravet om mulighed for nedlæggelse af mindre landbrug, som Svend Bergsøe udtrykte således:

»Jeg nærer den største sympati for de mange flittige ejere af de små brug, men vi har 37.000 brug af størrelsesordenen under 5 ha – og det er nu min opfattelse, at vi vil gøre disse mindre landbrugere en tjeneste ved at lade al sentimentalitet fare, skride til ophævelse af landbrugspligten på disse ejendomme og stille ejerne frit over for, om de vil sælge og drage ind til byerne, hvor industriproduktionen vil kunne aftage dem, eller om de vil forblive i seletøjet og drive ejendommene under vanskelige forhold.«<sup>44</sup>

Økonomen Gunnar Thorlund Jepsen argumenterede for, at bedriftssammenlægninger både ville kræve færre investeringer og medføre større produktivitet. Og det århundredgamle

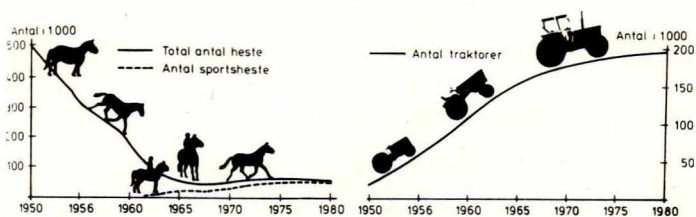
forbud mod at nedlægge landbrug lempedes i 1962 og yderligere de følgende år. Det førte også bl.a. til, at antallet af brug mellem 0,55 – 5 ha og 5–10 ha mere end halveredes i løbet af 60-erne.

Uanset dårlige betingelser forblev landbruget bl.a. på grund af mekaniseringen med traktoren som hovedhjørnesten også i 60-erne uhyre effektivt. Således fremstillede hver dansk landmand i 1962 maden til 40 mennesker.<sup>45</sup>

### *Nedgangen i antallet af heste*

I 1944 var antallet af heste i Danmark – 638.400 stk. (inklusive føl og plage) – det største nogensinde, men det hang sammen med, at der eksporteredes heste fra Danmark på det tidspunkt og ikke mindst under krigen. Endnu i 1950 var der over ½ mill. heste herhjemme, hvilket vel er en bekræftelse af manges udtalelser om, at landmændene var for tilbageholdende med at afskaffe hestene efter overgang til traktordrift, men det kunne være svært at undvære dem til støttefunktioner i bedriften, og nogle beholdt måske af sentimentale grunde veltjente heste, indtil de døde af alderdom. Men derefter gik det stærkt. Hestetallet reduceredes med mindst en snes tusinde om året, og i slutningen af 1961 skar den nedadgående kurve for hesteholdet den opgående kurve for traktorbestanden hinanden. I 1965 var der ca. 53.000 heste i Danmark.

Man regner normalt med, at en hest årligt æder afgrøden fra 1 til 2 tdr. l. At der blev frigjort arealer, der hidtil havde været anvendt til dyrkning af foder og græsning til heste, har sikkert været en medvirkende årsag til, at dansk landbrugs animalske produktion var i stadig stigning fra slutningen af 40-erne.



Udviklingen i Danmarks hestebestand og antal traktorer.

Nedgangen i hesteholdet blev direkte angivet som årsag til, at Danmark i 1952 for første gang i mange år var korneksportør i større stil.<sup>46</sup>

### *Nedgangen i arbejdsstyrken*

Spurgte man datidens landmænd og landbrugseksperter om grunden til mekaniseringen og dermed traktoriseringen, ville de med stor sikkerhed svare: Mangel på arbejdskraft. Afvandringerne fra landbrugserhvervet i perioden var da også alt andet end ubetydelig. Landbrugets arbejdsstyrke faldt samlet fra 521.000 i 1945 til 326.000 i 1965. Opgjort i helårsarbejdere udgjorde tallet 433.991 i 1945/46 og 197.698 i 1965/66.

Afvandringerne fra landbruget er dog foregået i forskellige tempi for de forskellige grupper inden for erhvervet. Meget tyder på, at familiens egen arbejdsindsats er blevet forøget i perioden.<sup>47</sup>

Afgangen af lønmodtagergrupperne viser nogle interessante træk:

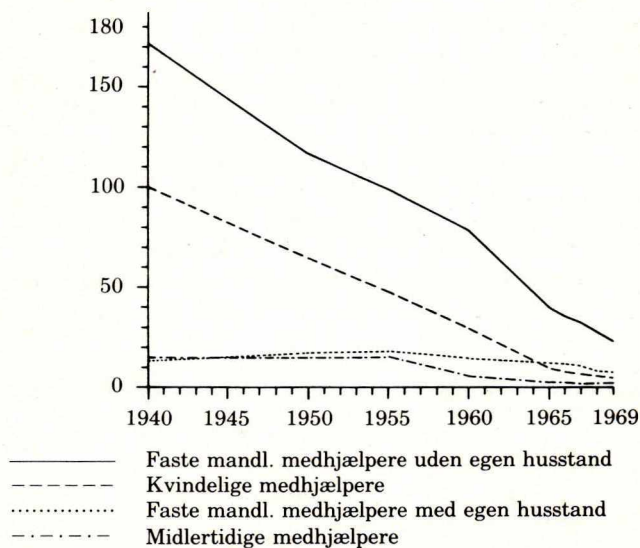


Fig. 2. Antal landbrugsmedhjælpere 1940-69.

Mens antallet af karle og piger er faldet jævnt og voldsomt, ses antallet af faste gifte medhjælpere at være steget ikke alene relativt, men også absolut frem til 1955. Allerede i 1947 skrev H. Laigaard Nielsen:

Tvunget dertil af Mangelen paa ugifte Medhjælpere har de seneste Aar kunnet opvise en stadig stigende Anvendelse af gift Arbejdskraft – faste og løse Daglejere – og der kan heller ikke herske Tvivl om, at skal Landbruget i den nærmeste Fremtid sikre sig den fornødne Arbejdskraft, maa det i stigende Grad interessere sig for og indrette sig paa at beskæftige gift Arbejdskraft selv i Brugsstørrelser under 50 ha«.

Det kunne imidlertid se ud til, at landbruget søgte at bevare den mest kvalificerede og erfarne arbejdskraft så længe som muligt især i betragtning af forøget animalsk produktion og mekaniseringen. Således steg f.eks. antallet af fodermestre fra 1949 til 1950 med 1300 og antallet af traktorførere med 200.

Jon Rasmussen formulerer årsagsproblematikken bag afvandringen fra landbruget på denne måde:

»Disse kendsgerninger... (forskydningerne af arbejdsstyrken fra land til by) ...har givet anledning til en del diskussion om årsag og virkning, om det var mekaniseringen, der gjorde arbejdskraften overflødig, og så at sige skubbede denne ud af landbruget, eller om det tværtimod forholdt sig således, at højere lønninger og bedre arbejdsvilkår i byerhvervene trak arbejdskraften væk fra landbruget og på den måde gennemtvang mekaniseringen som erstatning for den fraflyttede arbejdskraft«.<sup>48</sup>

Jon Rasmussen søger ikke at besvare spørgsmålet, men henviser til Svend Aage Hansen (se nedenfor). Det vil også føre alt for vidt at søge at gøre det her. Blot skal nævnes, at landbrugsfolk fremførte, at afvandringen fra landbruget for alvor satte ind under 2. verdenskrig især p.g.a. de mange offentlige arbejder, tyskerne foranstaltede, mens mekaniseringsbølgen først startede i anden halvdel af 40-erne, eller med andre ord arbejdskraftmangel var skyld i mekaniseringen, mens flere nu er tilbøjelige til at mene, at landbruget i hvert fald i en vis grad frastødte arbejdskraften. Jacob A. Buksti fremfører, at frem til 1954 var afvandringen ikke noget problem men tværtimod betød en styrkelse af erhvervet. Svend Aage Hansen synes at

mene, at flugten fra landet var »omkostningsbetinget«, forstået på den måde, at landbrugsmedhjælpernes løn var for høj:

»fra 1948 til begyndelsen af 1955 var således arbejdslønnen steget med 43% pct. og foderstoffernes pris med 36 pct., hvorimod landbrugsmaskiner kun var blevet 18 pct. dyrere, traktorbenzin 16 pct. og kunstgødning endda 5 pct. Disse forskydninger førte ganske naturligt til, at man sparede på arbejdskraft og søgte at udnytte det dyre foder så effektivt som muligt, samtidig med at man mekaniserede stærkt samt havde et voksende forbrug af kunstgødning...«.<sup>49</sup>

lagttagelsen bekræftes af følgende indeks for landbrugets byggeomkostninger, inventarpriser, medhjælperlønninger og antallet af mandlige medhjælpere:

	Byggeom- kostninger	In- ventarpriser	Med- hjælperløn- ninger	Antal mand- lig medhj.
1938/39	100	100	100	100
1939/40	120	115	109	98
1940/41	140	146	127	98
1941/42	160	161	134	97
1942/43	170	163	158	94
1943/44	179	169	186	91
1944/45	189	172	240	88
1945/46	201	179	307	85
1946/47	222	188	368	79
1947/48	239	197	391	74
1948/49	254	203	385	73
1949/50	248	204	388	74
1950/51	269	212	413	73
1951/52	312	239	451	71
1952/53	316	262	496	70
1953/54	320	264	520	70
1954/55	333	266	562	65
1955/56	345	276	592	61 <sup>50</sup>

Også på andre måder end ved at forlade landbruget kunne medhjælperne påvirke mekaniseringen og dermed traktoranskaffelsen. I 1947 udtalte landbrugsminister Erik Eriksen i et interview:

»Man ser bedst, at den... (traktoren) ...er skattet, naar man søger en Karl. Kan man tilføje i Annoncen: Traktor holdes, ja saa faar man Karlen«. <sup>51</sup>

### III. Den tekniske udvikling af traktoren

Selv om man fra og med Fordson fra 1917 og indtil begyndelsen eller vel snarere midten af 60-erne måske kunne tale om, at traktoren i princippet havde det samme udseende, kom der i perioden 1945–65 utallige mere eller mindre gennemgribende tekniske ændringer til. Det er umuligt at komme ind på dem alle. Her skal kun omtales nogle af de vigtigste.

Groft skitseret kan den tekniske udvikling af traktoren 1945–65 inddeles i 5 hovedfornyelser. 1) Fremkomsten af 3-punktsophængningen og hydrauliken, der forøgede manøvre-dygtigheden og trækkevnen meget stærkt. 2) Indtil midten af 50-erne: Størst interesse for mindre traktorer i og med de mindre og mellemstore brug anskaffede traktor. 3) Fra og med slutningen af 50-erne: Betydelig interesse for store traktorer, fordi større, gennemmekaniserede brug i stedet for flere små traktorer ønskede enkelte store. 4) Fremkomsten af en uendelig række traktorspecifikke redskaber, der var medvirkende til, at traktoren kunne anvendes som universal trækkeskine overalt i markbruget. Og 5) at gummihjul blev enerådende.

Der var imidlertid så mange detaljer og fornyelser, der i et samspil satte sit præg på udviklingen, at det vil være mere hensigtsmæssigt at trække en række ændringer frem, i stedet for at følge ovennævnte skabelon slavisk.

De hastige ændringer skyldtes bl.a stadig bedre markeder for traktorer, hvorfor traktorfabrikanterne havde stor interesse i og muligheder for at søge ved forskning, markedsundersøgelser osv. at tillemppe traktormodellerne til landbruget udvikling. Således kostede forarbejderne til den udgave af Fordson Major, der lanceredes i 1952, 48.000.000 kr. <sup>52</sup>

#### *3-punktsophængningen og det hydrauliske system.*

3-punktsophængningen og det hydrauliske system var konstrueret af ireren Harry Ferguson, der i 1933 eller 1934 star-

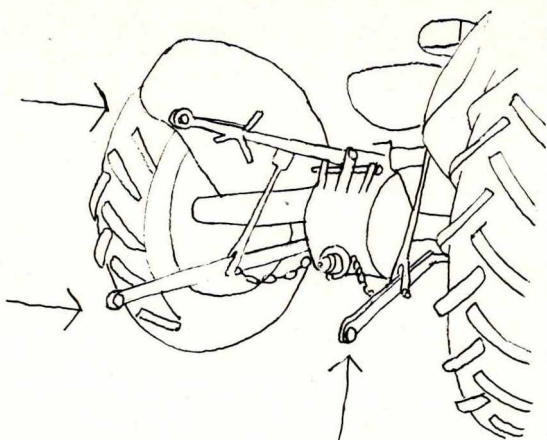


Fig. 3. Principperne for 3-punktsophængningen

tede produktionen af Ferguson med disse nyheder i sit hjemland. (I øvrigt i samarbejde med David Brown 1936 eller 37 til 39).

Principperne for 3-punktophængningen er søgt skitseret i fig. 2. Princippet i det hydrauliske løftesystem er afledt af det fysiske forhold, at et tryk på en vædske i en lukket beholder trykker med lige stort tryk på hver fladeenhed i hele beholderens omkreds. Hvis vi ser på fig. 3, vil det sige, at et tryk på 1 kg på vædsken i den lille beholder kan øve et tryk på 64 kg i den store beholder, da den er 64 gange større. Ved hydrauliken på traktorer anvendes et olietryk<sup>53</sup>.

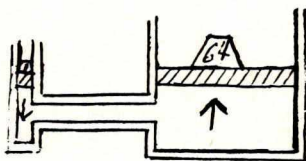


Fig. 4. Principperne for det hydrauliske løftesystem.

Tegnet frit efter »Liden pumpe kan løfte stort læs«. Maskinhandleren. Nr. 7 15/7-1950, s. 15. fig. 1.



### *De hidtigitte tilkoblingsformer for redskaber*

Knud Hansen skelnede i 1950 og følgende år mellem 2 hovedformer for tilkobling: den bugserede og den direkte ophængte. Den bugserede var den hidtil bedst kendte, hvor f. eks. en plov blev trukket frit efter traktoren. Plovens landhjul var forsynet med en kobling. Ved træk i en snor fra førersædet udløstes koblingen, og ploven trak sig selv op af jorden under fremkørslen. Direkte ophængte plove (også kaldet bæreplove. *Må endelig ikke forveksles med de tidligere sammenbyggede motorplove af samme navn*) var ophængte i traktoren og løftedes ved hydraulisk eller mekanisk kraft<sup>54</sup>.

### *Fordelene ved det hydrauliske system*

Hovedfordelene er, at det ved hjælp af 3-punktophængningen og det hydrauliske system er muligt at overføre en meget stor del af traktorens kraft til redskabet. Således hed det i en reklame for Ferguson fra 1949:

»Traktoren vejer kun 1100 kg, men Ferguson systemets hydrauliske 3-punktsophængning bevirker, at den med påhængt redskab også virker som en tung traktor, når det er påkrævet, idet en voksende modstand fra redskabet overføres til traktoren og forøger dennes vægt«.

Selv om traktor og redskab nu er en enhed, arbejder de alligevel uafhængigt af hinanden. Dertil kommer, at man kan bakke helt ud i kanterne og undgå runde hjørner med hydraulisk ophængte redskaber. 1946/47 forventede man ydermere, at redskaber til hydraulisk ophængning blev billigere.<sup>55</sup>

### *Ferguson*

I 1939 flyttede Harry Ferguson produktionen af Ferguson til U.S.A., efter at der i 1938 var blevet indgået en mundtlig aftale med John Ford, hvorefter det hydrauliske system også måtte anvendes på Ford traktorerne. (Traktorer fremstillet af Ford Motor Company i U.S.A. kaldes Ford, mens traktorer fremstillet af samme firma i Europa indtil 1964 kaldtes Fordson). Ved det oprindelige Ferguson system var den hydrauliske oliepumpe indbygget direkte i traktoren, og redskabernes ar-



Fig. 5. »Ferguson med binder«. Landbrugsteknisk Magasin. Nr. 6. Marts 1951, s. 30.

bejdsdybde kunne holdes konstant. Det sidste huede ikke Knud Hansen, da redskabets dybdegang varierede med ujævnheder i terrænet.

I 1946 blev aftalen med Ford opsagt, hvilket medførte en langvarig retssag om patentrettighederne. Den endte i 1952 med et forlig, hvorefter Harry Ferguson fik 9.250.000 dollars i erstatning. 1946 startedes Ferguson-produktionen i Coventry i England, men på grund af uklarhederne om patentet kunne langt de fleste traktorer, der kom til Danmark efter 2. verdenskrig, fås med hydraulisk system i forskellige udformninger, og det blev hurtigt almindeligt. Det viderudvikledes stærkt i de følgende år med stadig mere avancerede virkemåder, samtidig med at det søgtes anvendt ved langt flere funktioner end ved redskabernes ophængning.

I 1953 blev Fergusonselskabet fusioneret med Massey Harris og fra og med 1958 blev navnet Massey Ferguson (MF).<sup>56</sup>

#### *Fordelingen på mærker*

Ford lagde stærkt ud ved umiddelbart efter krigsafslutningen af præsentere en ny udgave af Fordson, kaldet Fordson Major, med bl.a. hydraulik, kraftoverføring og efter den tids forhold ringe hjulslip, men det var Ferguson – nærmere betegnet den lille grå TE 20 på 26 hk, der nærmest kom til at stå som indbegrebet på dansk landbrugs mekanisering. De første Ferguson kom til Danmark i 1947 i form af en prøvesending på 10. Næ-

ste år kom der 1200. Få år senere kan men godt regne med, at nogenlunde halvdelen af Danmarks traktorpark var Ferguson. I forhold til sin størrelse var Danmark uden tvivl det land næst efter Storbritanien, hvor den fik størst udbredelse. Den var ikke stor, dog heller ikke helt lille samt meget manøvredygtig. Derved passede den til danske forhold.

At føre regnskab over traktorparkens fordeling på mærker er i virkeligheden temmelig intetsigende, da de enkelte typer af samme mærke kunne være stærkt forskellige i alle henseender f.eks. både med hensyn til størrelse, udrustning osv. Der er næppe heller nogen, der med sikkerhed kan sige nøjagtigt, hvor mange mærker og typer der har været repræsenteret på det danske marked. Mange af de mærker, der kom til landet kort efter krigen, var med konsulent G. Høiriis' udtryk »døgnfluer«, som hurtigt forsvandt fra det danske marked igen, men der var alligevel o. 80 typer fremme i 1948. Senere faldt der måske nogen fra, men alligevel nåede Statens Redskabsprøver på Bygholm 1946-51 at foretage prøver med over 80 forskellige fabrikater og typer. I 1956 blev offentliggjort tal, hvorefter der skulle være 40-50 traktormærker i Danmark. De fordelte sig således:

Ferguson	45,7%
Fordson Major	17,6%
Traktorerne fra International Harvester	5,9%
Massey Harris	3,1%
Allis Chalmers	2,5%
Nuffield	2,3%
Volvo	2,0%
Andre og uoplyste	20,9%
Ialt	100,0% <sup>57</sup>

Det er sikkert et nogenlunde billede af fordelingen af mærker, fra og med tilførslerne blev normaliseret o. 1950. I begyndelsen af tresserne har måske bl.a. den danske Bukh traktor forrykket billedet.

#### *Traktorernes størrelse*

Herhjemme bestemtes en traktors hk efter effekten på rem-

skiven. Ydelsen på trækkrogen var mindre på grund af traktorens forbrug af kraft til selvtransport og af dens manglende evne til at stå fast, dvs. hjulslippet (se nedenfor).

I erkendelse af at remskiveeffekten ikke længere havde nogen praktisk betydning gik man i begyndelsen af tresserne i flere og flere lande over til at bestemme hk som effekten på kraftudtaget (Vedr. def. på kraftoverføring se nedenfor). Mange af de hk-angivelser, der blev slynget ud, var i øvrigt sikkert vildledende, da de afhang af, hvilket omdrejningstal pr. minut motoren stod på ved den konkrete opgivelse af traktorens hk.<sup>58</sup>

Med disse forbehold fordelte de danske traktorens remskiveeffekt og øvrige størrelsesformer sig således:

	2-	3 og 4 hjulede			Bælte-	I
	hjulede	under	18-35 hk	over		
	%	18 hk	%	35 hk	%	%
		%		%		
1949	6,5	8,1	73,3	11,1	1,0	100
1950	3,7	7,4	77,6	10,5	0,8	100
1951	4,2	5,9	78,1	11,2	0,7	100,1
1953	2,8	5,1	78,0	13,8	0,4	100,1
1954	4,5		80,1		15,4	100
1955	4,5	6,2	74,3	14,8	0,3	100,1
1956	2,1	6,6	76,0	15,3	0,2	100,2
1957	1,0	7,0	77,0	15,1	0,1	100,2
1958	1,0	6,6	76,2	16,8	0,0	100

	2-	3 og 4 hjulede			Bælte-	I	
	hjulede	under	24-33 hk	33-49 hk			over
	%	24 hk	%	50 hk	%	%	
		%		%			
1961	1,1	9,5	57,3	29,0	2,8	0,3	100 <sup>59</sup>

Der ses om ikke særlig markant en faldende tendens i antallet af 2-hjulede og mindre traktorer og en stigende for de større traktorens vedkommende.

Nogle af traktorstørrelserne kræver nærmere omtale.

## 2-hjulede traktorer

Selv om 2-hjulede traktorer udgjorde en vis del af traktorpar-ken, er det praktisk talt kun Knud Hansen, der har omtalt dem. De benævntes også motorhakkere eller havetraktorer og var meget udbredt i gartnerier og planteskoler, evt. med fræ-ser som arbejdsorgan, men kunne også forsynes med en lang række redskaber fra plov til slåmaskine. De kunne endda for-spændes en lille 2-hjulet vogn med førersæde. De var kort sagt efter Knud Hansens opfattelse anvendelige til praktisk taget alt forekommende arbejde i en mindre bedrift.<sup>60</sup>

## Cup- og ponytraktorer

Cup- og ponytraktorer var små traktorer på 8–12 hk. Der var vist nok ikke tale om selvstændige fabrikater, men små typer af anerkendte mærker. F.eks. Allis Chalmers G med hæk-motor, Farmall Cub og Massey Harris Pony. De kom til landet i de første år efter afslutningen af 2. verdenskrig.<sup>61</sup>

Ganske vist udtalte chefen for »Brødrene Bendix«, civ. ing. Kai Hansen i 1947 om Cup-traktorer:

»Det er en Gave til det mindre Landbrug«, men sagkund-skaben havde stærk uvilje mod dem.

I 1947 fremførte H. Rosenstand Schacht, at den var »forfejlet«, og mekaniseringen vil:

»...ofte kunne betyde, at Ejeren ... (af et lille brug)... som jo er den, der ellers varetager Arbejdet, faar Tid tilovers, og kan denne Tid ikke nyttiggøres i anden produktion hjemme eller ude, vil den øgede Maskinanvendelse kun betyde Mu-ligheden for mere Fritid; om dette ogsaa vil være et Gode, maa bero paa Forholdene. De saakaldte Husmandstraktorer maa da nærmest betragtes som mekanisk Legetøj, med-mindre de kan udnyttes saa rationelt, at de betaler sig«.

Senere levede han de små traktorer en chance, hvis den spa-rede tid i de helt små landbrug kunne anvendes produktivt på anden måde, men han pointerede 1949 at den rette type af »husmandens traktor« endnu ikke havde set dagens lys.<sup>62</sup>

Knud Hansens aversion mod »husmandstraktorer« skyld-tes, at de efter hans opfattelse ikke kunne klare transportop-gaverne i et landbrug:

»Man har næret visse forhåbninger til de små 10 hk traktorer, og der er ikke noget i vejen for, at disse kan udføre det forekommende markarbejde på en mindre ejendom, men de er ikke velegnede til transportarbejdet, som følge af deres ringe egenvægt«.

Han fandt dem dog velegnet som hjælpetraktorer f.eks. til radrensning i de større landbrug og civ. ing. Johannes Flems fremførte i 1951:

»...små traktorer er til let arbejde og store og tunge til svært arbejde. Derfor er det nødvendigt for den store gård med flere traktorer også at have helt små traktorer for at undgå at anvende en stor traktor til let arbejde«. <sup>63</sup>

Landbrugsrådet oplyste i 1948, at der fra de udenlandske fabrikanter blev tilbudt forskellige fabrikater under 8 hk, men de måtte anses for uhensigtsmæssige, da der ikke kunne skaffes passende redskaber til dem. <sup>64</sup>

Den svenske agronom Harald A:son Moberg var nok den, der gav den mest kompetente vurdering af »husmandstraktorenes« egnethed. I Sverige havde man forholdsvis betydeligt flere helt små brug end i Danmark, og det blev bestræbt at opretholde en hjemlig landbrugsproduktion. Harald A:son Moberg gjorde opmærksom på, at husmandstraktorer var for dyre, og at det ikke var sikkert, de kunne trække en 1-furet plov på stiv jord. <sup>65</sup>

I og med det blev muligt at få traktorer på 20 hk og derover i tilstrækkelig mængde ebbede debatten om de helt små traktorer ud.

### *Gummihjul*

De traktormodeller, der kom til Danmark efter krigen, kunne normalt leveres med gummihjul, så landmanden kunne vælge mellem gummi- eller jernhjul. Man kunne endda i flere tilfælde få et sæt jernhjul og gummihjul, der passede sammen, så der let kunne skiftes efter forholdene.

Ud fra den forudsætning, at halvdelen af trækraftforbruget i landbruget gik til transport, skrev Thomas Junker i 1949 om traktorer med gummihjul:

»Nu er det imidlertid så uheldigt, at det netop er *transportarbejderne, der fremkalder de udprægede spidsbelast-*

ninger for trækraften, nemlig kornhøsten og – om end mindre koncentreret – roernes hjemkørsel. Da traktoren med jernhjul var ret værdiløs som transportmaskine, bevirkede dette at den reduktion i hestestyrke, som den muliggjorde i praksis, var temmelig ubetydelig og næsten altid mindre end man på forhånd regnede med.

Helt anderledes stiller forholdet sig, efter at der kom *gummihjul på traktoren*. Nu kan den ikke blot afløse hestene som forspand for vogn, men den sætter tillige arbejdsydelsen stærkt i vejret. Læssenes størrelse kan fordobles og hastigheden 3–4 doubles. Forsynet med store gummivogne findes der neppe nogen anden form for mekanik i landbruget, der blot tilnærmelsesvis kan konkurrere med gummihjulstraktoren, når det gælder om at skære toppen af spidsbelastningen. Nu kan man virkelig i praksis – ikke blot på papiret – reducere sin hestestyrke, så det kan mærkes – og man kan få de resterende heste ordentlig udnyttet. Men samtidig bevirker traktorens indsættelse i transportarbejdet, at man får en langt bedre udnyttelsesprocent på de dyre maskiner.

Derfor kan gummihjulstraktoren komme til at betyde noget i retning af en *teknisk revolution i den landbrug*, hvor den sættes ind for alvor

Dertil kom at jernhjulstraktorer ikke måtte komme på offentlig vej.

Medaljen havde dog den bagside, at traktoren med gummihjul havde vanskeligheder i tungt og fedtet føre f.eks. ved pløjning og forårsagede derved betydeligt hjulslip. Derfor anbefaledes hjælpegribere eller vægtbelastning af ringene (f.eks. med vand) til disse arbejder. Hvor om alting er, skønnede Knud Hansen i 1950, at gummihjulstraktorer var almindelige ved alt markarbejde.<sup>66</sup>

### *Hjulslip/Sammenpresning*

Hjulslippet betegner den procentvise formindskelse i kørehastighed under arbejde i forhold til kørehastighed i tomgang ved samme motorhastighed og er ensbetydende med et tilsvarende krafttab. Det er blevet fremført, at hjulslippet nærmest er proportionalt med traktorens hastighed. Kørte en jernhjulstraktor hurtigt, medgik en stor del af motoreffekten til traktorens egen fremdrift. Med gummihjul kunne hastigheden derimod være betydeligt større, inden en tilsvarende del af mototeffekten gik til traktorens fremdrift. Omvendt har gummihjuls-

traktoren stort hjulslip, når den kører langsomt med et tungt redskab. Umiddelbart skulle man tro, at det var den tunge traktor, der skadede jorden mest ved sammenpresning på grund af sin vægt, men o. 1960 fik man forståelse af, at størst beskadigelse af jorden skyldtes hjulslip ved traktorens skridning, når jorden var løs og fugtig.

Tidligere var nogen tilbøjelige til at se stort på strukturbeskadigelserne af jorden. I Jordbrugs-Teknik blev endda hævdet, at sammenpresset jord gav et merudbytte for hvede og havre samt til dels kartofler, mens det indrømmedes, at andre afgrøder var mere ømfintlige.<sup>67</sup>

I virkeligheden er problemerne omkring hjulslip og sammenpresning væsentlige ved vurdering af de udviklingstendenser, traktorerne blev præget af efter 2. verdenskrig.

#### *4-hjuls-træk*

For at løse nogle af de oven stående problemer forsøgte man

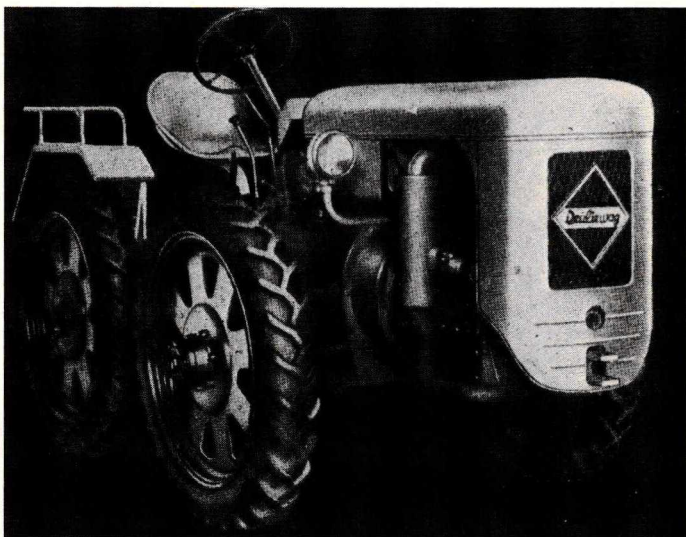


Fig. 6. »4-hjuls-trukket traktor«. Landbrugsteknisk Magasin. Nr. 1. Oktober 1951, s. 30.





Fig. 7. »Tandemtraktor«. Landbrugsteknisk Magasin. Nr. 9. Juni 1958, s. 8.

fra og med slutningen af 40'erne at skabe en traktor, der øvede ringe tryk mod jorden og ringe hjulslip, men samtidig præsterede et kraftigt træk ved at konstruere 4-hjuls-trukne traktorer. 4-hjuls-træk blev almindeligt på militærkøretøjer under 2. verdenskrig. 4-hjuls-trukne traktorer var i begyndelsen kendetegnet ved at have 4 lige store hjul.

Den 4-hjuls-trukne traktor blev dyrere end den konventionelle traktor, men billigere både i anskaffelse og drift end bæltetraktoren, der i øvrigt havde sin store fordel ved meget ringe hjulslip, men til gengæld også var uegnet til mange arbejder.

Det ligger i sagens natur, at 4-hjuls-trukne traktorer ikke var for det mindre landbrug, men 4-hjuls-træk var det almindeligste på de jættetraktorer, der vandt indpas på markedet fra slutningen af 50'erne.<sup>68</sup>

### *Tandemtraktorer*

I princippet var en tandemtraktor 2 almindelige traktorer, der var koblet sammen med forakslerne afmonterede. Den var konstrueret af den amerikanske professor W.F. Buchele og må ses som et forsøg på at skabe en traktor med den 4-hjuls-truknes fordele på en billigere måde. Styringen skete hydraulisk fra den bagerste traktor.

Den første tandemtraktor i Danmark var hjemmelavet. Den var færdigkonstrueret i 1958 af overforvalter la Cour og godsejer Flemming Juncker, Overgård. Den bestod af baghjulene af to Volvotraktorer på hver 65 hk. Styringen foregik ved hjælp af en hydraulisk cylinder på side af aggregatet. Resultatet blev en sådan succes, at Volvo-fabrikkerne fik impuls til

selv at sammenbygge to mindre modeller, ligesom der byggedes en tandemtraktor lige til den første på Overgård.

Hjemmelavede tandemtraktorer var ude i verden ikke helt ualmindelige. Både i U.S.A. og Australien spændte landmænd ganske simpelt forhjulene fra en traktor, som derefter kobledes bag på en anden.

Volvo udfærdigede også et tvillingaggregat, hvorved 2 traktorer kunne opspændes i en speciel chassisramme, hvorved man fik 100 hk til rådighed. Ved udgangen af 1961 var den dog endnu ikke sat i samlebåndsproduktion.<sup>69</sup>

### »Jættetraktorer«

Som Flemming Juncker har udtrykt det om holdningen i hvert fald i det første årti efter krigen:

» ...større gårde andetsteds i landet resolverede, at der ikke var grund til at stræbe efter større traktorer end ca. 100 HK, ... «.

Antagelig inspireret af forholdene i U.S.A. vendte billedet imidlertid o. 1960. Foregangsmand på dette område i Skandinavien var den svenske godsejer Ian D. Hamilton, Barsebäck, hvis synspunkter og resultater også blev kendt i Danmark. Hamilton konstaterede, at også traktorarbejdet havde sine spidsbelastninger. Det tunge, men mindre komplicerede traktorarbejde med plov, kultivator m.v. faldt i perioder, hvor traktorarbejdet i det hele taget toppede. Derfor skønnede han, at det tunge arbejde kunne udføres med en traktor på 100 hk i stedet for 3 på 35 hk, som han hidtil havde brugt. Hamilton omsatte sine ideer i praksis og konstaterede, at til store traktorer var det nødvendigt med store redskaber. Konsekvenser heraf for markbruget var efter hans vurdering: 1: leddene på markvejene måtte gøres bredere, 2: mergelgrave o. lig. fjernes, 3: markerne måtte gøres så jævne som muligt, for at de større redskaber kunne komme frem og 4: markerne måtte gøres større ved sammenlægning osv.

Samtidig fik man den opfattelse, at fremfor store traktorer og mindre hjælpetraktorer på de større brug var det mere hensigtsmæssigt med traktorer af samme størrelse og mærke, da udgifterne til redskaber derved blev mindre. I »Ugeskrift for Landmænd« konstateredes i 1965:

»I sin tid mente man, at traktorer med 50 hestekræfter var nok til at klare alt forekommende landbrugsarbejde. I dag ses traktorer med helt op til 100 hestekræfter, og større er måske på vej«.

Den største traktor i Danmark inden 1965 kom i 1963— en John Deere-Lanz på 125 hk.<sup>70</sup>

### *Standard- eller universaltype*

Uanset fabrikat, type eller størrelse kunne de traktorer, der kom til Danmark efter krigen, deles i standard- eller universaltype. Standardtypen havde fast sporvidde og blev mest udbredt her i landet. Den egnede sig især til pløjning. Universaltypen kendetegnedes ved, at sporvidden kunne indstilles. Den var højt bygget og havde forholdsvis høje og smalle hjul. Den forekom også med tætstillede forhjul og kun et forhjul (se nedenfor) med henblik på, at den skulle være særlig egnet til arbejde i rækkeafgrøder. Universaltypen var også konstrueret med henblik på, at en radrenser kunne underophænges. F.eks. ved pløjning skulle det dog også være en fordel at kunne stille på baghjulene, såldes at furehjulet kom ud fra traktorens krop.

Den første universaltraktor var fremme allerede i 1923 eller 1924, da International Harvester lancerede Farmall.

I 1962 konkluderede Knud Hansen, at traktorerne da nærmest var en mellemtung mellem standard- og universaltypen, da de var lave, men i øvrigt havde den tidligere universaltypes fordele.<sup>71</sup>

Universaltraktorerne var fremstillet med henblik på arbejdet i rækkeafgrøder deraf betegnelsen »row crop traktor«.

### *3-hjulede traktorer*

En speciel type »row crop traktor«, der skulle være særlig egnet i rækkeafgrøder, var de 3-hjulede modeller, især da de ikke skulle bruge så megen plads til at vende, og der stilledes store forventninger til dem, da de kom frem. H. Rosenstand Schacht skrev i 1946, at de var særdeles egnede til arbejde i rækkeafgrøder. Man fandt imidlertid snart ud af, at hvad der egnede sig for en amerikansk majsmark med stor rækkeafstand, ikke også egnede sig for en dansk roemark med kort rækkeafstand.<sup>72</sup>

### *Petroleum, benzin eller diesel*

Udviklingen i forholdet mellem brændstofarterne var således:

	Benzin %	Petroleum %	Diesel %	Uoplyst %	Ialt %
1950	64,4	26,1	5,3	4,3	100,1
1951	72,6	17,2	4,9	5,3	100
1953	81,9	11,8	6,4	—	100,1
1954	81,5	9,3	9,2	—	100
1955	80,4	7,2	12,4	—	100
1956	79,8	5,4	14,9	—	100,1
1957	78,6	4,4	17,0	—	100
1958	77,5	3,6	18,9	—	100
1961	70,3	1,4	28,3	—	100
1963	65,4	0,8	33,7	—	99,9
1969	44,8	—	55,2	—	100 <sup>73</sup>

Der ses en konstant faldende tendens i antallet af traktorer, der gik på petroleum, til de helt forsvandt. Benzintraktorenes andel steg indtil 1955 på petroleumstraktorenes bekostning, hvorefter de selv måtte vige plads for dieseltraktorer. I 1948 blev landbruget fritaget for benzinafgift, hvorved benzinen blev omkring halvt så dyr og nogle ører billigere pr. 1. end petroleum. I begyndelsen måtte benzintraktorer ikke komme på landevejene – man måtte ikke foretage vognmandskørsel med afgiftsfri benzin –, men da disse regler lempedes i 1950, havde petroleumstraktorerne ikke en chance. Petroleumstraktorerne forbrugte mere brændstof end benzintraktorerne og var vanskeligere at betjene og holde vedlige.

Lidt mere kompliceret er forholdet mellem benzin- og dieseltraktorer. Man går som en tommelfingerregel ud fra, at dieseltraktoren er dyrere i anskaffelse, men tjener sig ind ved et årligt brug af en vis størrelse. – Normalt sættes grænsen ved et årligt brug på o. 1000 timer, mens Arnold Pilemann i 1951 hævdede, at et årligt brug på 400–500 timer var tilstrækkeligt, til at dieseltraktoren på grund af det billigere brændstof kunne svare sig. – Så enkelt var det imidlertid ikke i begyndelsen. Dieseltraktoren krævede betydeligt større reparationsudgifter end benzintraktoren, og den krævede en omhyggelig rengø-

ring. K.A. Sieck kaldte snavs for dieseltraktorens fjende nr. 1. Og hvad der var endnu værre: Det tog tid inden danske mekanikere lærte til fulde at reparere dieseltraktorer. Fra begyndelsen af 50'erne er der eksempler på, at man måtte sende dieseltraktorer fra Danmark til Tyskland for at få dem repareret. H. Rosenstand Schacht formulerede problemet således i 1959:

»Det er engang blevet sagt, at udbredelsen af dieseltraktorer ville ske i takt med forbedrede muligheder for disse traktors vedligeholdelse«.

Billedet vendte imidlertid takket være dieselversionen af 1952-udgaven af Fordson Major. Herved kom en dieseltraktor på markedet, der både var billig og let at betjene. Efter at det var blevet muligt at konstruere en konkurrencedygtig dieseltraktor, opnåede de meget hurtigt en meget betydelig salgsandel.

På de mindste brug var det dog umuligt at komme op på så højt et årligt timetal, at en dieseltraktor kunne svare sig. Specielt til deres behov lanceredes benzinmodeller som Volvo Krabat, Fordson Dexta og Massey Ferguson 30.<sup>74</sup>

#### *Kraftoverføring/ uafhængig kraftoverføring*

Man kan vist godt regne med, at de traktorer, der kom til landet efter krigen, var forsynet med kraftoverføring, hvorved efterfølgende maskiners arbejdsorganer blev trukket af traktoren. Herved gik de med konstant hastighed uanset markens beskaffenhed og traktorens hastighed. Der var imidlertid den ulempe, at så snart koblingen blev trådt ud f.eks. ved gearskift, standsede kraftoverføringen. Derfor vandt uafhængig kraftoverføring frem fra og med o. 1950. Ved uafhængig kraftoverføring forstås en kraftoverføring mellem motor og arbejdsmaskine, der går uafhængigt af traktorens kobling. I løbet af 50'erne introducerede de førende traktorfirmaer uafhængig kraftoverføring i forskellig udformning.<sup>75</sup>

#### *Traktorulykker/styrtbøjler/førerhuse*

I slutningen af 50'erne var traktorulykker især ved væltning og stejling samt i forbindelse med børns ulovlige kørsel med traktorer et problem. Det skete med fabriksinspektør Ørsted-

Müllers rapport fra 1956 om ulykkerne i landbruget. Der blev rejst krav om at styrtbøjler blev obligatoriske. Debatten herom var ikke afsluttet i 1965, men der blev bl.a. argumenteret mod styrtbøjler, at det var en meget dyr løsning, og at føreren let kom i klemme ved væltning. Efter maskinkonsulent H.J. Petersens opfattelse var der i 1964 derimod kommet hensigtsmæssige førerhuse på markedet, så at traktorføreren kunne holde til at arbejde på traktoren uanset vejrliget.<sup>76</sup>

## Sammenfatning

Med efterslæbet i maskinanskaffelsen fra 30'ernes krise og krigen fik traktoriseringen og mekaniseringen et væsentligt skub fremad, da gunstige priser og Marshall-hjælpen gjorde det muligt at få de ønskede maskiner, men dansk landbrug fortsatte mekaniseringen i samme stgningstakt for egne resourcer i de følgende år.

Selvom sagkundskaben næppe har kunnet forestille sig de mindre brug traktoriserede og i stedet foreslog fællesmekanisering, blev det alligevel tilfældet i løbet af 50'erne. Andelen af husmandsbrug med traktor steg yderligere, da det blev tilladt at nedlægge landbrug i 1962, således at langt de fleste landbrug var traktoriserede i 1965.

En af tilskyndelserne til mekaniseringen og dermed traktoriseringen var ønsker om at udjævne spidsbelastninger og spare arbejdskraft. Dette lykkedes også i allerhøjeste grad. Men medaljen var ikke uden bagside, da afvandringen fra erhvervet blev langt mere omfattende, end man havde forventet. Fra begyndelsen af 50'erne var dansk landbrugs traditionelle markeder ved at være mættede med landbrugsvarer. For at klare sig i den stadig hårdere konkurrence måtte dansk landbrug rationalisere og mekanisere mere og mere, således at markbruget var ved at være gennemmekaniseret o. 1960. Man begyndte da også at tale om landbrugets industrialisering.

1945-65 undergik traktoren en lang række tekniske forbedringer, der gjorde, at den udbredtes fra de større brug til at blive universaltrækkemaskine i alle landbrug. F.eks. gjorde gummihjul det muligt, at traktoren også kunne klare transportopgaverne - ca. halvdelen af trækraftopgaverne i land-

bruget – og der blev konstrueret diesletraktorer af en sådan prisbillighed, at det blev muligt at udnytte den billige råolie i større stil.

## Forkortelser

*Ugeskrift: Ugeskrift for Landmænd.*

*Tidsskrift: Tidsskrift for Landøkonomi.*

*Magasin: Landbrugsteknisk magasin.*

## Noter

1. Dette er en fortsættelse af »Traktordriftens udvikling i Danmark indtil 1945«. Bol og By. 1985:1. M.h.t. kildeomtalen må retfærdigvis nævnes, at i og med at maskinhandlernes blad fra 1/10 1950 kom under titlen »Landbrugsteknisk magasin«, undergik det en betydelig forbedring. Hovedvægten blev lagt på selvstændigt udarbejdede artikler, på nær enkelte rubrikker hvor det understregedes, at de stod for fabrikanternes egen regning. Det var uden tvivl herefter landets mest fyldige organ for landbrugsmaskinnyheder og naturligvis positiv over for mekaniseringen. På andenpladsen i information om maskiner kom Jordbrugs-Teknik, mens de mere officielle og videnskabelige organer Ugeskrift for Landmænd og Tidsskrift for Landøkonomi var betydeligt sparsommere med omtalen af mekaniseringen.
2. Knud Hansen: »Landbrugets Mekanisering«. Tidsskrift 1946, s. 361–380, citat s. 366.
3. I en senere artikel vil de finansielle og driftsøkonomiske forhold blive taget op.
4. Knud Hansen: »Vil nye Traktortyper give Traktorerne større Udbredelse?« Jordbrugs- Teknik 1945, s. 86–90. citat s. 90.
5. Gunnar Nielsen: »Heste eller traktor i det mindre landbrug?« Magasin. Nr. 8 Maj 1953, s. 21 f.
6. Statistiske Meddelelser. 4. rk. 163. bd. 1. hft. Kbh. 1956, tabel 2, s. 71.
7. Statistiske Efterretninger. div. år. Landbrugsstatistik 1964. Kbh. 1965, s. 159.
8. Statisk Tiårsoversigt 1981, s. 40. Her efter Jon Rasmussen: »Strukturudvikling og kriser i dansk landbrug«. GeoRuc 1983. Tabel 5, s. 61.
9. S. Sonne Kofoed: »Aktuelle traktorproblemer«. Tidsskrift 1965, s. 290–302. Henvisning s. 290.
10. Johs. Ridder: »Landbruget har et ligeså dårligt driftsresultat som i midten af trediverne«. Jordbrugs-Teknik 1056, s. 5–6.

11. Statistiske Meddelelser. 4. rk. bd. 148, s. 71, 99.
12. »Økonomi ved Polit«. Magasin. Nr. 11. Aug. 1955, s. 16–17.
13. Landbrugsstatistik 1950, 1954 og 1960.
14. Statistiske Undersøgelser. Nr. 6. »Landbrugets Arbejdskraft«. Kbh. 1961, s. 53.
15. »Hjulene begynder at dreje«! Maskinhandleren. Nr. 4. 1/6–1945, s. 1.
16. Jørgen Kier, Viggo Carstensen: »Importen. Der kom en Del – men ikke nær nok«. Maskinhandleren. Nr. 18. 1/1–1948, s. 9, 11.
17. Jørgen Kier: »Porten aabnet mod Vest, men...«. Maskinhandleren. Nr. 18 1/1–1946, s. 9, s. 13.
18. Ibid. Jørgen Kiær og Kai Hansen: »Importen. Hele Efterspørgslen kunde ikke klares, men Aaret bragte en glædelig Udvikling«. Maskinhandleren. Nr. 18. 1/1–1947, s. 12 ff. G. Høiriis: »Fra Maskinudstillingerne«. Tolvmandsbladet. Her efter Maskinhandleren. Nr. 10. 1/9–1947, s. 3–4. Formanden for maskinhandlerne, Carl Lumbyes, beretning på generalforsamlingen. Maskinhandleren. Nr. 16. 1/12–1947, s. 9.
19. Se note 2, s. 377.
20. H. Hauch: »For 166 Mill. Kr. Maskiner i indeværende Aar«. Landbrugsraadets Meddelelser. Her efter Maskinhandleren. Nr. 11. 15/9–1948, s. 3–4.
21. »Landbrugsraadets Importoversigt«. Maskinhandleren. Nr. 12. 1/10–1948, s. 7–10.
22. Ibid. »Importen af Maskiner i 1946 og 1947. En Oversigt fra Landbrugsraadets Sekretariat«. Maskinhandleren. Nr. 11. 15/9–1948, s. 6–9. »Importen af Traktorer og Landbrugsmaskiner i 1948«. Maskinhandleren. Nr. 5. 15/6–1949, s. 12–18. »Importen af traktorer«. Jordbrugs-Teknik 1950, s. 59.
23. G. Høiriis, som anført i note 18. »Midlertidigt Importstop for Traktorer fra England«. Jyllands-Posten. Her efter Maskinhandleren. Nr. 14. 1/11–1947. Carl Lumbye, som anført i note 18. »Tilsagn om Leveringer i 1948. Stadig stigende Traktorefterspørgsel«. Maskinhandleren. Nr. 18. 1/1–1948. »Naar man bestiller syv Traktorer... og kun har brug for en«. Maskinkonsulent Bille Olsen, Århus). Maskinhandleren. Nr. 22. 1/3–1948, s. 13.
24. Her efter A.F. Knudsen: »Landbruget og Marshall-Planen«, Tidsskrift 1948, s. 285–299. s. 285 og 293.
25. K. Skovgaard: »De økonomiske fremtidsproblemer med særlig hensyn til dansk landbrug«, Tidsskrift 1949, s. 65–82, citat s. 70.
26. A.F. Knudsen, anførte artikel, s. 289–90. K. Skovgaard: »De økonomiske fremtidsproblemer med særligt hensyn til dansk landbrug«, som anført, s. 74 ff. Jvf. Chr. Johansen: »Danmarks langtidsprogram 1948/49–1952/53«, Tidsskrift 1949, s. 129–135, henvisning s. 133.



27. »Økonomisk Oversigt«. Maskinhandleren. Nr. 2. 1/5-1948, s. 3,14. Svend Aage Hansen: »Økonomisk Vækst i Danmark«. Bd. II. Kbh. 1977, s. 117. A.F. Knudsen, anførte artikel, s. 296.
28. »Hurtig mekanisk Høst«. Berlingske Tidende. Her efter Maskinhandleren. Nr. 9. 15/8-1947.
29. Jørgen Kiær, Sven Carstensen: »En gennemgang af importen fra forskellige lande. Behovet så nogenlunde dækket trods stor efterspørgsel«. Maskinhandleren. Nr. 18. 1/1-1949, s. 18-20. Jørgen Kiær, Kai Hansen: »Importen af landbrugsmaskiner i 1949«. Jordbrugs-Teknik 1950, s. 4-5. Jvf. ibid.: »Et importår i Marshallbevillingernes, devalueringens og frilisternes tegn«. Maskinhandleren. Nr. 18 1/1-1950., s. 16-20.
30. K. Skovgaard: »Mekaniseringsproblemer i Landbruget«. Dansk Landbrug. Her efter Maskinhandleren. Nr. 21. 15/2-1949.
31. Frantz Wendt: »Besættelse og Atomtid 1939-1965«. Politikens Danmarkshistorie. Bd. 14. 1966, s. 356-357. (Se note 29). Svend Aage Hansen, anførte værk, s. 131.
32. Landbrugsorganisationernes maskinudvalg: »Landbrugsmaskiner på friliste«. Maskinhandleren. Nr. 2. 1/5-1950, s. 10. Kai Hansen, Jørgen Kiær: »Bærer det mod importindskrænkning af redskaber og maskiner«. Magasin. Nr. 4. Jan. 1952, s. 22 ff.
33. »Landbrugets store investeringer i maskiner«. Jordbrugs-Teknik 1952, s. 23-24.  
M. Nordsten: »Dansk Landbrugsmaskinfabrikation«. Jordbrugs-Teknik 1953, s. 2.  
»4000 Traktorer til Landbruget«. Maskinhandleren. Nr. 10.1/9-1948, s. 12
34. Proprietær F.V. Carstensen, Vestervang, L. Skensved: »Mekaniseringsspørgsmaalet i Landbruget«. Radioforedrag 28/4-1946. Tidsskrift 1946, s. 344-347. citat s. 344.
35. »Så god som ny«. Magasin. Nr. 11. Aug. 1958, s. 30. Kai Hansen: »De 100.000 traktorer er nu passeret i Danmark«. Magasin. Nr. 4. Jan. 1960, s. 11. Jvf. Inid.: »90.000 traktorer i Danmark ved årsskiftet«. Magasin. Nr. 4. Jan. 1959 og Ibid.: »Ved årsskiftet. Nu 110.000 traktorer og 11.000 mejetærskere i dansk landbrug«. Magasin. Nr.4. Jan. 1961. »Brugte traktorer«. Tidsskrift 1959, s. 115. B. Mølnås: »Køb af brugt traktor«. Norsk Landbrug. Her efter Magasin. Nr. 1. Oktbr. 1954, s. 36-37.»Testning af brugte traktorer. Bedre driftsøkonomi med prøvemålte traktorer«. Magasin. Nr. 12. Septbr. 1958, s. 10. Andreas Christensen, Nybøl: »Hvad med de brugte maskiner.«? Magasin. Jan. 1954, s. 13, 45. K.A. Sieck: »Også traktoren kræver staldtjeneste«. Magasin. Nr. 4. Jan. 1955, s. 24 ff. »Millionfejlinvesteringer i dansk landbrugs 10 første mekaniseringsår«. Interview med proprietær H.J. Petersen, Christiansminde. Magasin. Nr. 6. Marts 1956, s. 8-9.»Økonomi-

- ske betragtninger over landbrugets maskinanskaffelser«. Jordbrugs-Teknik 1950, s. 22–23. O.P. Vendeltoft: »Landbrugets inventarudgifter og maskinernes opbevaring«. Ibid. s. 134–135. Petersen-Dalum: »Traktoren bør passes bedre«. Ibid. 1953, s. 23. »Værdien af landbrugets redskaber og maskiner«. Ibid. 1954, s. 84. »Bedre brug og pasning af maskinerne – mindre afskrivninger og reparationsudgifter«. Ibid. 1960, s. 10. »Maskinernes pasning og pleje«. Ibid. 1961, s. 3–4. Se f.eks.: »Traktorens levetid«. Jordbrugs-Teknik 1959, s. 21.
36. »Traktorens tekniske levetid«. Jord och skog. Her efter Magasin. Nr. 1. Oktbr. 1961, s. 16.
  37. Statistiske Meddelelser. 4. rk. 163. bd. 1. hft. Kbh. 1956, tabel 5, s. 73.
  38. »130.000 traktorer«. Magasin. Nr. 8. Maj 1960, s. 9. Netop Ferguson nr. 50.000 findes nu på Dansk Landbrugsmuseum, Gl. Estrup. Peder Mortensen: »Ved årsskiftet. De danske landbrugsmaskiner befæster deres stilling«. Magasin. Nr. 4. Jan. 1961, s. 14. H. Rosenstand Schacht: »Maskiner til nutids landbrug«. Udstillingskatalog til Den internationale Landbrugsmaskin Messe i Odense 1962. Her efter Jordbrugs-Teknik 1963, s. 22f.
  39. Se f.eks. indholdsfortegnelsen i Jens Christensen: »Rural Denmark 1750–1980«. Kbh. 1983 og Carl-Johan Bryld og Harry Haue: »Det agrare Danmark 1680–1980'erne«. Herning 1982. P. Sonne Frederiksen: »Industrielle metoder i landbruget«. Tidsskrift 1965, s. 205–220. Passim. »Total omvæltning i landbruget«. Interview med fabrikant og godsejer, Svend Bergsøe, Astrup. Magasin. Nr. 2. Nobr. 1961, s. 10.
  40. Jvf. forrige note. »Kæmpemaskinshow på årets storskuer«. Magasin. Nr. 10. Juli 1962, s. 8 ff.
  41. H. Rosenstand Schacht: »Udviklingens lov«. Magasin. Nr. 11. Aug. 1963, s. 30.
  42. Gdr. Elvard Larsen: »Rationalisering, specialisering, storproduktion er kravene til fremtidens landbrug«. Magasin. Nr. 5. Febr. 1964, s. 10. Petersen-Dalum: »Skal landbruget specialisere sig«. Jordbrugs-Teknik 1958, s. 18.
  43. »Ændring i driftsformerne på små og større brug«. Ibid., s. 29–29.
  44. Se note 39.
  45. Gunnar Thorlund Jepsen: »Strukturændringer i dansk landbrug«. Her efter »Strukturændringer kræver ikke større investeringer«. Magasin. Nr. 7. April 1964, s. 10–11. Jacob A. Buksti: »De erhvervspolitiske konsekvenser for dansk landbrug af afvandringen fra erhvervet efter 2. verdenskrig«. Bol og By, 2. rk. bd. 3. Kbh. 1980. Tabel 2, s. 96.  
»Hver dansk landmand producerer mad til 40 mennesker«. Jordbrugs-Teknik 1962, s. 12–13.

46. Oversigten bygger på Det landøkonomiske Driftsbureau: »Landbrugets økonomi i 50 År 1918–1968. Kbh. 1968, s. 55 og tabel 10, s. 141. H. Rosenstand Schacht: »Tilbageblik over 1961«. Magasin. Nr. 4. Jan. 1962, s. 21. Svend Aage Hansen, anførte værk, tabel XVI. 3, s. 141 og XVII. 2, s. 169. »Traktorimporten og hesteholdet«. Jordbrugs-Teknik 1952, s. 139.
47. Svend Aage Hansen, anførte værk, tabel 1, s. 232. Det landøkonomiske Driftsbureau: »Landbrugets økonomi i 50 År 1918–1968«, som anført, tabel 12, s. 143. Jon Rasmussen, anførte værk, s. 88–89.
48. H. Laigaard Nielsen: »Arbejdsøkonomi og Arbejdsledelse« i H. Rosenstand Schacht (red.): »Landbrugets Mekanisering«. Kbh. 1947. M, s. 374. Petersen-Dalum: »Arbejdskraften i landbruget«. Jordbrugs-Teknik 1951, s. 35. Jon Rasmussen, anførte værk, s. 92.
49. Se f.eks. K. Block: »Mekaniseringen i tal«. Magasin. Nr. 6. Marts 1959. s. 20, 47–52. Jacob A. Buksti, anførte artikel, s. 110. Svend Aage Hansen, anførte værk, s. 142, jvf. s. 121.
50. P.E. Stryg: »Landbrugets investeringer«. Ugeskrift 1964, s. 250–253. citat s. 252. De gengivne tal er beregnet af P.E. Stryg på baggrund af Leon Buch: »Studier over landbrugets investeringer i årene 1920–56«. Kbh. 1963.
51. »Landbrugets Minister ser venligt paa Maskinerne«. Maskinhandleren. Nr. 8. 1/8–1947, s. 7–9.
52. »Teknisk Service: Hvordan en traktor blev til«. Magasin. Nr. 8. Maj 1952, 35 ff.
53. Dieffenbach og R.B. Gray: »Power in the Present. The Development of the Tractor«. Yearbook of Agriculture. US – Department of Agriculture. Washington D.C. 1961, s. 25–45. Henvi sning s. 36. »Gamle svende«. Magasin. Nr. 1. Oktbr. 1964, s. 51. Allan T. Condie: »Sixty famous Tractors«. Milestones in Farm Mechanisation. 2. 1983. Nick Baldwin: »An Old Motor Kaleidoscope of Farm Tractors«. London 1977. Om principperne for det hydrauliske system se f.eks.: »Liden pumpe kan løfte stort læs«. Maskinhandlere. Nr. 7. 15/7–1950, s. 15–19. »Det hydrauliske løftesystem på traktorerne«. Jordbrugs-Teknik 1952, s. 47.
54. Knud Hansen: »Landbrugets redskaber og maskiner«. 3. udg. Kbh. 1950. 4. udg. Kbh. 1955, s. 12 ff. Vedr. def. på motorpløve, der også betegnedes bæreplove, se Jens Skrivers: »Traktordriftens udvikling i Danmark indtil 1946«. Bol og By 1985:1, s. 87–146. Henvi sning s. 105 ff.
55. Reklame for Ferguson i Maskinhandleren. Nr. 22. 1/3–1949. Ole Wolff: »Træk fra engelsk mekaniseret Landbrug«. Tidsskrift 1948, s. 89–101, henvi sning s. 90–92. Knud Hansen: »Nutidstraktorerne«. Tidsskrift 1949, s. 486–506, henvi sning s. 505. Knud Hansen: »Landbrugets Mekanisering«. Tidsskrift 1946, s. 361–380,

- henvisning s. 367–368. G. Høiriis: »Fra Maskinudstillingerne«, som anført, s. 3.
56. Dieffenbach og R.b. Gray, anførte artikel, s. 36 og 40–43. Om principperne for specielt Fergusons hydrauliske system se f.eks.: »Teknisk service: Ferguson«. Magasin. Nr. 6. Marts 1951, s. 23. »Teknisk service: Ferguson«. Magasin. Nr. 6. Marts 1951, s. 23. »Teknisk service: Ferguson«. Ibid. Nr. 5. Febr. 1953, s. 23 ff. »Maskinteknisk service: MF 65«. Ibid. Nr. 6. Marts 1959. Knud Hansen: Landbrugets Mekanisering«. Kbh. 1947, s. 10–11. Tillæg til ibid.: »Landbrugets Redskaber og Maskiner«. 1. udg. Kbh. 1945. Ibid: »Landbrugets redskaber og maskiner«, 3., 4. og 5. udg. som anført, s. 15. Om Fergusons historie se f.eks.: »Manden, der vil gøre Hesten overflødig. Interview med Fergusons eksportchef Charles K. Turnes-Hughes«. Maskinhandleren. Nr. 22. 1/3–1949, s. 5–7. »Ny og kraftigere Ferguson-Traktor præsenteret«. Magasin. Nr. 1. xx Oktbr. 1956, s. 36 ff. Michael Williams: »Farm Tractors i Colour«. Poole Dorset 1983, s. 49 ff. Jvf. note 81.
  57. »Den nye Fordson Major Traktor«. Ugeskrift 1945, s. 390. »Ny og kraftigere Ferguson-traktor præsenteret«, som anført. »Ferguson Nr. 150« (?). Ugeskrift 1950, s. 761. G. Høiriis: »Fra Maskinudstillingerne«, som anført. Se note 23. »Nye ting indenfor landbrugets redskaber og maskiner«. Jordbrugs-Teknik 1952, s. 122. »40–50 forskellige traktormærker«. Ugeskrift 1956, s. 413.
  58. Knud Hansen: Landbrugets redskaber og maskiner«. 3., 4. og 5. udg., som anført, s. 286. »Hvad kan traktoren virkelig præstere«. Magasin. Marts 1964, s. 42.
  59. Beregnet som % efter Statistiske efterretninger, div. år.
  60. Knud Hansen: »Landbrugets redskaber og maskiner«. 7. udg. Kbh. 1962, s. 57. Jvf. Ibid.: »Landbrugets redskaber og maskiner« 3., 4. og 5. udg., som anført, fig. 238 og 239, s. 297, hvor der er afbildet en fræsetraktor med plov og kultivator.
  61. »The new look. Allis – Chalmers Traktor med Hækmotor. Maskinhandleren. Nr. 4. 1/6–1948, s. 11. »Den nye Farmall »Cub«. Traktor«. Jordbrugs-Teknik 1947, s. 95.
  62. »Nye Maskiner. Nye Metoder. Nye Resultater. Maskinhandleren. Nr. 8. 1/8–1947, s. 22–31, henvisning s. 29. »Den maalbevidste Mekanisering maa i Højsædet«. Interview med professorerne Skovgaard og Rosenstand Schacht. Maskinhandleren. Nr. i. 1/8–1947, s. 11–17. Henvisning s. 15. H. Rosenstand Schacht: »Rationel Maskinanvendelse«. Nationaltidende. Her efter Maskinhandleren. Nr. 12. 1/10–1947, s. 3. H. Rosenstand Schacht: »Ved Tærsklen til Nittenhundredeogottefyrr«. Maskinhandleren. Nr. 18. 1/1–1948, s. 4–5. Ibid.: »Maskindrift i Landbruget«. Ibid. Nr. 6. 1/7–1949, s. 5–6, 43.

63. Knud Hansen: »Husmandsbrugets Mekanisering«. Landbo-Nyt. Her efter Maskinhandleren. Nr. 21. 1/4-1950, s. 4-8, henvisning s. 6. Knud Hansen: »Nutidstraktorerne«, som anført, s. 502-503. Johannes Flems: »Stor traktor eller lille traktor«. Magasin. Jan. 1951, s. 35.
64. Se note 21.
65. Harald A:son Moberg: »Rationaliserings-Problemer i dansk og svensk Landbrug«. Maskinhandleren. Nr. 2.1/5-1948, s. 4-11 (fortsat i følgende nr.). »Motoriseringen i Sverige i rivende udvikling«. Ibid. Nr. 2. 1/5-1950, s. 4-9.
66. »Nyheder indenfor Landbrugets tekniske Hjælpemidler«. Jordbrugs-Teknik 1947, s. 10 ff. Thomas Juncker: »Et og andet om traktorens muligheder i landbrugsbedriften. Fordson Nyt. Her efter Jordbrugs-Teknik 1949, s. 91-93. Knud Hansen: »Landbrugets redskaber og maskiner«. 3. udg. Kbh. 1950, s. 286 ff.
67. »Traktorens brændselsforbrug«. Maskinhandleren. Nr. 21. 15/2-1950, s. 3 »Strukturbeskadigelser ved traktorkørsel«. Magasin. Nr. 2. Novnr. 1961, s. 17, 38. »Traktorens og maskiners sammen-trykning af jordbunden«. Jordbrugs-Teknik 1956, s. 53.
68. »Fire-hjuls-træk på traktoren«. Magasin. Nr. 1. Oktbr. 1951, s. 30 ff. K.A. Sieck: »Nyheder indenfor traktorområdet«. Jordbrugs-Teknik 1951, s. 7 ff. »De tunge traktorens fremtid«. Magasin. Nr. 8. Maj 1955, s. 50 ff. Se f.eks. »Kan kæmpe-traktorerne løse træk-kraftproblemet?« Magasin. Febr. 1965, s. 42 ff.
69. »Traktorer i tandem«. Magasin. Nr. 9. Juni 1958, s. 8. »Tandem-traktorer prøvet i Sverige og Danmark«. Magasin. Nr. 10. Juli 1959, s. 14. Flemming Juncker: »Overgaards landbrugsmaskinforhold 1938-81«. Bol og By. 1985:1, s. 147-158, henvisning s. 155-157. »Tandemtraktorer på enkel måde«. Magasin. Nr. 9. Juni 1961, s. 10-12. »Tandemkobling på ny måde«. Ibid. Nr. 3. Decbr. 1961, s. 25, 34. »Årets landbrugstekniske stormønstring«. Magasin. Nr. 10. Juni 1960, s. 8. H. Rosenstand Schacht: »Tilbageblik over 1961...«. Ibid. Nr. 4. Jan. 1962, 21.
70. Flemming Juncker, anførte artikel, s. 155. Se f.eks. note 68. Ian D. Hamilton: »Hvad kan en stor traktor udrette?« Magasin. Nr. 12. Septbr. 1960, s. 17, 40. Ibid.: »Bærer det mod jættemaskiner i det større landbrug?« Ibid. Nr. 12. Septbr. 1961, s. 15-18, 34, 48. Ture Skog: »Stor traktor - lille traktor«. Magasin. Nr. 10. Juli 1961, s. 14. »Flere og større traktorer«. Ugeskrift 1965, s. 61. »Danmarks største traktor«. Jordbrugs-Teknik 1963, s. 12.
71. Knud Hansen: »Landbrugets redskaber og maskiner«, 3., 4. og 5. udg. som anført, s. 292-296. Dieffenbach og R.B. Gray, anførte artikel, s. 35. »International Harvester præsenterer traktornyheder«. Magasin. Nr. 12. Septbr. 1954, s. 24-25. Knud Hansen: »Landbrugets redskaber og maskiner«, 7. udg. som anført, s. 56.

72. Erik Olsen: »Landbrugets Kraftmaskiner« i H. Rosenstand Schacht (red.): »Landbrugets Mekanisering«. Kbh. 1947. L, s. 345. H. Rosenstand Schacht: »Maskinudstillingen – Solvalla«. Ugeskrift 1946, s. 296.
73. Se note 59.
74. G. Høiriis: »Benzin eller petroleum til traktoren«? Tolvmandsbladet. Her efter Maskinhandleren. Nr. 8. 1/8–1949, s. 8. »Lov om brug af traktorer«. Jordbrugs-Teknik 1950, s. 82. Knud Hansen: »Landbrugets redskaber og maskiner«. 3. udg. som anført, s. 291. Arnold Pilemann: »Benzin eller Diesel«. Magasin. Nr. 11. Aug. 1951, s. 26–27. K.A. Sieck: »Nyheder indenfor traktorområdet«. Jordbrugs-Teknik 1951, s. 7–9. »Teknisk Service: Ferguson Diesel Model TE-F-20«. Magasin. Nr. 10. Juli 1952, s. 31 ff. H. Rosenstand Schacht: »Vi vinker farvel...«. Ibid. Nr. 4. Jan. 1959, s. 8. »Diesel-traktorer«. Jordbrugs-Teknik 1948, s. 31–32. Om Fordson Major diesel se »Teknisk Service: Fordson Major Diesel«. Magasin. Nr. 11. Aug. 1953, s. 27 ff. »Teknisk Service: Fordson Major Traktoren«. Ibid. Nr. 8. Maj 1955, s. 29 ff. »Ny Ferguson«. Magasin. Nr. 7. April 1959, s. 44.
75. K.A. Sieck: »Uafhængig kraftoverføring«. Jordbrugs-Teknik 1950, s. 122 f.
76. Ørsted-Müller: »Første danske analyse af ulykkerne i landbruget«. Magasin. Nr. 3. Decbr. 1956, s. 6 ff. »Traktorernes blodige stribe«. Ibid. Marts 1962, s. 13 ff. H.J. Petersen: »Interessante efterårsnyheder«. Ibid. Novbr. 1964, s. 32 f.