

Læren af skiftet fra korn til animalsk produktion i 1880'erne*

Af professor emeritus Niels Kærgård, Institut for Fødevare- og Ressourceøkonomi, Københavns Universitet

Der tales for tiden om at omstille dansk landbrug til en mere vegetabilsk produktion. I 1880'erne og årene derefter foregik en succesfuld modsat rettede transformation fra korn til smør og bacon. Moralen af dette skifte er imidlertid, at markedsforholdene og sammenhængen i produktionen er helt afgørende. F.eks. gør en vegetabilsk produktion økologisk landbrug meget vanskeligere.

Indledning

Både i diskussionen om klimaproblemerne og vedrørende overudnyttelsen af jordens ressourcer spiller kostens sammensætning en afgørende rolle. Med en kost baseret på grøntsager kræver det et væsentligt mindre areal at ernære en befolkning, end hvis den skal ernæres med oksekød. Skal en person leve af oksekød, kræver det et areal på 8.173 m² at brødføde vedkommende, med svinekød kan det gøres på 2.592 m², med grøntsager på 1.314 m² og med kartofler på 274 m². Vi kan altså brødføde langt flere mennesker på samme areal, hvis de er vegetarianer (Thomsen, Husted & de Neergaard, 2013, side 16-17).

Desværre kommer den globale trend let til at gå den modsatte vej. Der er en gammel tommelfingerregel for udviklingen i fødevarerforbruget, der siger, at befolkningerne begynder med at spise planter, f.eks. ris. Når de så bliver rigere, begynder de at spise lyst kød f.eks. kyllingekød, og bliver de rigtig rige, går de over til rødt kød, bøffer. I de rige vestlige lande kommer der dog stadig flere vegetarianer, men der er altså nok en overordnet tendens den modsatte vej.

Og en ressourcekrævende kalorieproduktion er ikke det eneste problem med kvægdrift. Der udledes også drivhusgasser som metan og lattergas. Drøvtyggere fiser og bøvser specielt metan (Kristensen & Lund, 2011), og metan er en meget potent drivhusgas, men heldigvis noget hurtigere nedbrydelig end CO₂.

Det er derfor forståeligt, at stærke røster taler for en omlægning af dansk landbrug fra en hovedsagelig animalsk produktion til en vegetabilsk. Men selv om det er godt for verden og samfundet, skal der jo incitamenter til, for at der sker noget. Økonomer har altid været og er skeptiske over for at få noget til at ske alene på grund af god vilje og moralske formaninger. Der skal prisincitamenter til, jf. det berømte citat af Adam Smith om prismekanismens usynlige hånd:

Han (forretningsmanden) tilsigter kun sin egen vinding, og han er i denne sag, som i mange andre tilfælde, ført af en usynlig hånd til at fremme et mål, som ikke var en del af hans hensigt. Det er heller ikke altid værst for samfundet, at det ikke var en del af hensigten. Ved at forfølge sine egne interesser fremmer han ofte samfundets interesser mere effektivt, end når han virkelig har til

* Diskussioner af og kommentarer til tidligere udkast til denne artikel fra Alex Dubgaard, Henning Otte Hansen, Peder Andersen og Ingrid Henriksen har afgørende forbedret fremstillingen. De fortjener derfor stor tak for deres indsats. De har derimod intet ansvar for fejl og synspunkter i artiklen; ansvaret for sådanne er alene forfatterens.

hensigt at fremme dem. Jeg har aldrig mødt meget godt gjort af dem, der handler for det offentlige bedste. Det er heller ikke en særlig almindelig holdning blandt forretningsfolk, så meget få ord er nødvendige for at afholde dem fra det. (Smith, 1776 bog IV kapitel 2).

Vi har imidlertid før set et relativt hurtigt skifte mellem animalsk og vegetabilsk produktion - ganske vist den modsatte vej. I 1880'erne skete en transformation fra kornproduktion til produktion af smør og bacon i løbet af nogle få årtier. Så hvorfor skete det, og kan vi lære noget af processen dengang? Det er emnet for denne artikel.

Omstillingen fra 1880'erne til 1914

Perioden fra 1830'erne til 1870'erne var en god tid for dansk landbrug. Man levede først og fremmest af at sælge korn til England. I England var industrialiseringen godt i gang, og engelsk landbrug kunne ikke tilfredsstille de engelske byers fødevareefterspørgsel. Det engelske landbrug havde vanskeligt ved at konkurrere med lønningerne i engelsk industri; engelsk landbrug blev så at sige ikke udkonkurreret af udlandets landbrug, men af engelsk industri¹. De engelske kornlove, der beskyttede den engelske landbrugsproduktion, var stærkt omdiskuterede og blev endeligt afskaffet i 1846. Det blev derfor udlandet, bl.a. dansk landbrug, der kom til at brødføde de engelske byer. Fuldt berettiget bliver perioden derfor i den danske økonomiske historie omtalt som "kornsalg-

perioden".

Denne periode sluttede imidlertid i løbet af 1870'erne. Jernbaner blev bygget rundt omkring, og på havene afløste dampskibene de gamle sejlskibe. Det gjorde transportomkostningerne væsentligt mindre, og billigt korn fra USA og Ukraine kom ind på det europæiske marked. I USA var prærierne blevet opdyrket - farmerne havde afløst cowboyerne, og kornproduktion havde afløst kvægbrug. Det var et dramatisk skifte, og kampen mellem kvægbrugernes cowboys og farmerne er temaet for adskillige historiske afhandlinger, film og tegneserier².

Med de lave transportomkostninger kunne vesteuropæisk landbrug vanskeligt konkurrere med disse store nye kornproducenter. De fleste europæiske lande (de senere EF-lande) beskyttede deres landbrugsmarkeder med toldmure. Det kunne Danmark ikke så let, da Danmark var eksportør af landbrugsvarer. Samtidigt var det i forfatningskampens tid, så støtte til venstrebønderne fra Højre-regeringen lå ikke lige for. Udsigterne for dansk landbrug i sidste halvdel af 1870'erne og begyndelsen af 1880'erne så derfor mørke ud.

Periodens førende danske økonom William Scharling (1837-1911) - den ene af landets to økonomiske professorer, professor ved Københavns Universitet 1869-1911 kun afbrudt af en kort periode 1900-1901, hvor han var finansminister - holdt i 1883 en

¹ For en mere detaljeret og nuanceret gennemgang af engelsk landbrugs historie se f.eks. Turner et al (2001).

² Konflikten mellem farmerne med deres afgrænsede privatejede jordstykker og en kvægdrift med frit vandrende hjerne af kvæg drevet af cowboys er temaet for mange både videnskabelige afhandlinger, film og tegneserier. Som økonomisk-historisk fremstilling kan nævnes Faulkner (1969 kap. 18) og Dillard (1967 p. 219f), og som en fiktiv betretning kan nævnes Lucky Luke "Pigtråd over Prærien", Goscinny & Morris (1965).

forelæsning i *Nationaløkonomisk Forening* om dansk landbrugs fremtid; den er kendt, da den blev optrykt i *Nationaløkonomisk Tidsskrift*. Han så ingen fremtid for Danmark som eksportør af landbrugsvarer:

Vi maa under alle Omstændigheder være forberedte paa, at Danmark næppe vil gaa ind i det næste Aarhundrede som et kornudførende Land, og efter al Sandsynlighed vil Forholdet snarest blive dette, at Danmark ved Udgangen af det indeværende Tiaar (1880-90) allerede kun i gode Høstaar vil kunne udføre Korn og i slette Høstaar vil være nødsaget til at indføre større eller mindre Kvantiteter, medens det i næste Tiaar oftere vil komme til at indføre end til at udføre Korn. At der til den Tid skulde blive en forøget Udførsel af de øvrige Landbrugsprodukter, som kunne yde Erstatning for, at Kornet ikke længe er Udførselsgjenstand, maa efter det foran paaviste anses for lidet sandsynligt; at den større Menneskemængde ogsaa vil behøve saa meget større Mængder af Kjød, Smør og andre Fødevarer, at ogsaa denne Udførsel vil aftage.

Hvorledes skulle vi til den Tid kunne skaffe os den nødvendige Tilførsel af Kul, Metaller, Kolonialvarer, Tømmer o.a. uundgaaelig nødvendige Artikler, som vort Land ikke kan producere eller i alt Fald ikke i tilstrækkelig Mængde? I sine store Træk ligger Svaret lige for Haanden: Det maa blive vor Industri, vor Handel og Skibsfart, som skulle skaffe de nødvendige Midler til at betale vore Indførseler med, naar vort nuværende Hovedbetalingsmiddel, Landbrugsprodukterne, formindskes og delvis forsvinder. (Scharling 1883, s. 25-26).

Men det skulle komme til at gå helt anderledes. Dansk landbrug var allerede begyndt at udbygge den animalske pro-

duktion. Malkekøer og svin var allerede begyndt at få større betydning, mens nogle af de gamle produkter, får og stude, blev afviklet, jf. tabel 1.

Tabel 1: Bestanden af de vigtigste husdyr i Danmark, 1000 stk.

	Malkekøer	Svin	Får
1837	578	235	1645
1861	757	301	1752
1871	808	442	1842
1881	899	527	1549
1893	1011	829	1246
1903	1089	1457	877
1914	1310	2497	515

Kilde: Bjørn, 1988 side 262-263

Produktionen af smør og bacon blev accelereret. Danske bønder etablerede det første andelsmejeri i 1882 og det første andelsslagteri i 1887. I 1914 var der 1.168 andelsmejerier og 41 andelsslagterier, dvs. de fleste landsbyer havde et andelsmejeri, og de fleste provinsbyer et andelsslagteri. Som beskrevet mange steder, se f.eks. Olsen (1962), Hansen (1984), Bjørn (1988), Kærgård (2010) og Henriksen & Kærgård (2014), blev de følgende par årtiers landbrugshistorie den måske største erhvervs-succes i Danmarks økonomiske historie. Produktionen af smør, ost, svinekød og æg mangedobledes, jf. tabel 2.

Eksporten gik stadig – endda i stigende grad – til England. Men eksporten var i 1910 for over 90 procents vedkommende blevet animalsk, og det var ikke sådan, at landbrugseksporten blev presset. Tværtimod steg den andel af landbrugsproduktionen, der blev eksporteret, fra 40 procent i 1880 til over 60 procent i 1910, jf. tabel 3.

Tabel 2: Husdyrproduktion i mio. kg.

Periode	Smør	Ost	Svinekød	Æg
1875-79	41	12	60	9
1880-84	47	13	72	9
1885-89	53	14	86	11
1890-94	68	14	100	15
1895-99	74	15	133	20
1900-04	84	16	160	27
1905-09	104	17	187	31
1910-14	112	17	229	40

Kilde: Bjørn 1988, s. 264.

Tabel 3: Dansk landbrugseksport

	Andelen af animalske produkter i eksporten, pct.	Andelen af landbrugs-eksporten, der går til Storbritannien, pct.	Eksportens andel af den samlede produktion, pct.
1875	58	41	38
1880	51	38	40
1885	68	49	37
1890	81	56	43
1895	87	59	48
1990	88	59	53
1905	86	53	58
1910	91	60	61

Kilde: Henriksen & Kærgård (2014)

Der skete fra 1880'erne frem til de første år i det 20. århundrede en radikal transformation fra et korneksporterende landbrug til et landbrug, der først og fremmest eksporterede smør og bacon. Omstillingen var en helt overraskende succes; produktionen og eksporten steg i en periode, hvor alle landbrugspriser faldt, og hvor de fleste andre europæiske lande pakkede deres landbrug ind bag beskyttende toldmure.

En rationel tilpasning til ændrede relative priser

Årsagen til landbrugets succes fra 1880'erne til 1914 var først og fremmest en rationel tilpasning til ændrede relative priser. I slutning af det 19. århundrede faldt landbrugspriserne generelt, men hvor pris-

erne på korn faldt omkring 40 procent fra 1875-76 til 1900-1901, faldt husdyrproduktens priser under 20 procent, se Olsen (1962, side 55). Det var denne ændring i de relative priser, der gjorde et skifte til animalsk produktion til en lønnende forretning. De lave kornpriser var nu ikke længere en ulempe, men en fordel, for det gav billigt foder til dyrene i det omfang, man ikke producerede fodret selv. Det engelske marked var stadig lukrativt, for indbyggerne i de engelske byer var nu blevet så rige, at de ikke kun ville have brød, men også smør på brødet og bacon og æg til morgenmad.

De tekniske og sociale forudsætninger for omstillingen var skabt i årtierne op til

omstillingen. Herregårdsmejerier, Landbohøjskolen og Det Kgl. Danske Landhusholdningsselskab med Tidsskrift for Landøkonomi have udviklet et mejeribrug med bedre malkekvægsracer, brug af is-afkøling og opfindelsen af flødeseparende centrifuger, der både var arbejdskraftbesparende og skilte fløden langt mere effektivt fra skummetmælken³.

En anden forudsætning var den Grundtvigsk-Koldske folkeoplysning specielt med folkehøjskolerne og landbrugsskolerne, der skabte en oplyst bondestand. Det var en af forudsætningerne for de landmandsejede og demokratisk ledede andelsvirksomheder. Det var en vakt og selvbevidst bondestand, der muliggjorde og styrede den rationelle tilpasning til de ændrede markedsforhold.

Den økologiske balance

Faktisk begyndte det stigende antal husdyr imidlertid allerede adskillige år før omstillingen i 1880'erne, jf. tabel 1. Det har noget med planteavlen i kornsalgssperioden at gøre. Professor Justus von Liebig (1803-1873), Giessen og München (nu hedder universitetet i Giessen Justus-Liebig-Universität), begyndte allerede i 1840'erne at arbejde med planternes ernæring. Og der var igennem kornsalgssperioden en debat om rovdrift og udpining af jorden, og man begyndte allerede i 1840'erne at hente guano-gødning (fugle- og flagermus-ekskremitter) fra Sydamerika til Europa, bl.a. under betegnelsen Chilesalpeter, se Bjørn (1988, side 284-291). I dag bruges betegnelsen Chilesalpeter generelt om

natriumnitrat i modsætning til kaliumnitrat.

I 1907 begyndte man i Norge baseret på den rigelige energi fra vandkraft kemisk at producere "Norgessalpeter"; kaliumnitrat. Først fra 1910 med udviklingen af Harber-Bosch-processen blev den kemiske salpeterfremstilling imidlertid rigtig effektiv. Importen af gødning frem til efter 1. Verdenskrig var dog ganske beskedent, jf. tabel 4. Staldgødning og ajle var frem til efterkrigstiden den helt dominerende gødning, jf. tabel 5 og 6.

Tabel 4: Import af kunstgødning, Mill. kg gens. årligt.

1881-1890	18
1891-1900	47
1901-1910	107
1911-1920	209
1921-1930	477
1931-1935	442

Kilde: Bjerke, Jensen & Madsen, 1939 side 72

Tabel 5: Forbrug af næringsstoffer, Mill. kg

	1900-1901	1908-1908	1913-1914
Fosfat, Handelsgødning	4	8	19
Fosfat, Naturgødning	18	24	27
Kalium, Handelsgødning	2	3	7
Kalium, Naturgødning	73	98	104
Kvælstof, Handelsgødning	1	3	8
Kvælstof, Naturgødning	56	72	81

Kilde: Bjørn, 1988 side 287.

³ Lars Christian Nielsen patenterede i 1878 en centrifuge, der fra 1881 blev produceret af Burmeister & Wain. Samtidig kom den svenske Laval-centrifuge på markedet.

Tabel 6: Tilføring af plantenæring 1934-1936 gennemsnitlig.

	Kvælstof, Mill. kr.	Fosforsyre, Mill. kr.	Kali, Mill. kg.
Staldgødning og ajle	171	91	193
Kunstgødning	32	72	35

Kilde: Bjerke, Jensen & Madsen, 1939 side 73

En af grundene til, at man udvidede husdyrholdet allerede i slutningen af kornsalgssperioden, var derfor nok også behovet for at sikre sig mere staldgødning, se S. Aa. Hansen (1984, side 143 og 184), der skriver om kornsalgssperioden:

Netop den omstændighed, at gødningsbehovet har dannet flaskehals i produktionsudviklingen, synes at have været denne periodes stærkeste tilskyndelse til at forøge besætningerne. Dette er imidlertid en langsom proces, som forudsatte en større omstilling af agerbruget til foderproduktion samt bekostelige staldindretninger, hvilket endnu kun de større gårde magtede (Hansen, 1984, side 143).

Tilsvarende K. Hansen:

Den stærkeste Tilskyndelse til at forøge Besætningerne skyldtes i mange Tilfælde det stigende Gødningsbehov (om perioden 1830-1880, NK). Man havde ved Arealforøgelse, Mergling, Dræning og bedre Jordbehandling opnaaet en større Kornproduktion, men ofte maatte man gøre den Erfaring, at de Gødningsmængder, man raadede over, var for smaa til at muliggøre fuld Udnyttelse af de øvrige Fremskridt. Selv om det for en Aarække lod sig gøre at forøge Høstudbyttet, viste dog Gødningsmangelen før eller senere sine uheldige Virkninger. Fremgangen i Planteavl førte, naar Gødningsproduktionen ikke holdt Skridt dermed, til Rovdrift og udpinte Jorder. - - - Anvendelsen af Kunstgødning spillede næsten ingen Rolle før i Periodens aller-seneste Afsnit. Der blev anvendt smaa Mængder

af Benmel, og fra Begyndelsen af 1840'ern indførtes en Del Guano. (Hansen, 1934-45, side 292).

Husdyr producerer ikke i sig selv gødningsstoffer, så staldgødning indeholder kun de gødningsstoffer dyrene får tilført med foderet korrigeret for, hvad der føres ud af landbruget gennem salgsprodukter som mælk og kød. Når større dyrehold alligevel er en fordel for næringsstofbalancen, skyldes det flere forhold:

- dels muliggjorde dyreholdet nye mere effektive sædskifter; en række bælgeplanter, specielt kløver, er et velegnet foder til kvæget, og kløver tilfører brugbart nitrat fra luften. Kløver var, jf. Kjærgaard (1991) introduceret meget tidligere (helt tilbage i 1700-tallet), og i 1886 afdækkedes de bakterielle processer, der gjorde det muligt for bælgeplanterne at tilføre jorden nitrat, Bjørn (1988, side 287).
- dels trækkes væsentlig større mængder gødningsstoffer ud af jorden ved produktion af salgsafgrøder end ved animalsk produktion, hvor en stor del af gødningsstofferne tilbageføres i form af staldgødning.

Med omstillingen til animalsk produktion 1880-1914 løstes altså kornsalgssperiodens gødningsproblem. Man fik med de alsidige landbrugbedrifter med marker, kvæg og svin et landbrug, der hang sammen. En stor del af planteernæringen kom fra den store dyrestands staldgødning, og smør- og osteproduktionens biproduk-

ter – skummetmælk og valle – var velegnet til svinefoder. Samtidigt var der i England et marked for både smør og bacon.

Læren af omstillingen i 1880'erne

Det er ikke så simpelt bare at kopiere omstillingen i 1880'erne i omvendt orden og så få et attraktivt vegetabilsk producerende dansk landbrug. Omstillingen dengang peger nærmest på alvorlige problemer ved en sådan omstilling til vegetabilsk produktion.

Omstillingen kom dengang ikke fra nye holdninger i landbruget, men fra landbrugets rationelle tilpasning til ændrede pris- og markedsforhold. Det taler for, at man snarere skal sigte på at ændre efterspørgslen og markedsstrukturen end landbruget. Landbruget producerer bare det, markederne vil have, og de markeder, der skal ændres, er jo de globale markeder (omkring 85 procent af den danske svineproduktion går f.eks. til eksport). Vil man have mere vegetabilsk produktion, er det ikke landbrugets, men forbrugernes holdninger, der skal ændres. I 1880'erne var det den øgede velstand i England, der muliggjorde dansk landbrugs skifte fra kornproduktion til produktion af smør og bacon.

En målsætning om en øget vegetabilsk produktion går også dårligt i spænd med et ønske om en øget økologisk driftsform. En konventionel drift med tilførsel af kunstgødning gør produktionen uafhængig af husdyrgødning og er derfor let forenelig med en større vegetabilsk produktion. Men det, kornsalgsperioden før 1880'erne peger på, er, at husdyrgødning

kommer til at mangle i en produktion uden handelsgødning; det vil i dag sige i en økologisk produktion.

Man kan skaffe en øget tilførsel af nitrat ved en øget dyrkning af bælplanter, men en meget stor del af de bælplanter, som i dag dyrkes, f.eks. kløver og hestebønner, bliver anvendt til dyrefoder. Så det vil kræve et helt andet sædskifte at få nitrat nok. Og så er nitrat endda langt det letteste problem at løse. Et helt økologisk landbrug vil allerede med husdyr få problemer med kalium og behov for fosfat fra importeret foder, jf. Bichel-udvalget (1999). Og de problemer vil blive langt større med et vegetabilsk økologisk landbrug. Bichel-udvalget peger på, at "økologisk produktion af frugt, visse specialafgrøder og enkelte grøntsager er særlig problematiske".

Man kan, og det er tilladt i økologisk jordbrug, erstatte fosfor og kalium fra kunstgødning med guano-gødning, kaliumråsalt, råfosfat, kildesorteret husholdningsaffald og rester fra fødevarerindustrien, men det er løsninger, der kun er lidt brugt i dag, hvilket givetvis skyldes, at de er mere besværlige og ikke så økonomisk attraktive som husdyrgødning.

Der er selvfølgelig intet i vejen for at stræbe efter noget mere vegetabilsk produktion og tilsvarende mere økologisk drift, men kornsalgsperioden før 1880 peger på, at der er en indbygget modsætning mellem det vegetabilske og det økologiske, så en drastisk satsning på det ene vil næsten ikke kunne undgå at gå ud over det andet.

Litteratur

Bichel-udvalget, Den tværfaglige Økologi Gruppe (1999), *Økologiske scenarier for Danmark*, Miljøstyrelsen, København.

Bjerke, Kjeld, Hans Jensen & Karl Madsen (1939), *Dansk landbrug fra 1880-1938*, Arthur Jensens Forlag, København.

Bjørn, Claus (red.) under medvirken af Troels Dahlerup, S.P. Jensen & Erik Helmer Pedersen (1988): *Det danske landbrugs historie III, 1810-1914*, Landbohistorisk Selskab, København.

Dillard, Dudley (1967): *Economic Development of the North Atlantic Community*, Prentice-Hall, Inc., New Jersey.

Faulkner, Harald U. (1960): *American Economic History*, 8th ed. (first ed. 1924), Harper & Brothers Publishers, New York.

Groscinny, Rene & Morris (1965): *Lucky Luke - Des Barbeles sur la Prairie*, Dargaud Editeur, Paris (dansk udgave "Pigtråd over prærien", 1975).

Hansen, K. (red.), (1934-1945), *Danske landboforholds historie*, Det Danske Landbrugs Historie, bind 5, G.E.C. Gads Forlag, København.

Hansen, Svend Aage (1984), *Økonomisk vækst i Danmark*, Bind I: 1720-1914, Akademisk Forlag, København.

Henriksen, Ingrid & Niels Kærgård (2014), *Dansk landbrugs største og mest succesfulde omstilling*, *Tidsskrift for Landøkonomi*, Bind 200, Nr. 2, side 169-178.

Kjærgaard, Thorkild (1991), *Den grønne rev-*

olution 1500-1800: En økohistorisk tolkning, Gyldendal, København.

Kristensen, Troels & Peter Lund (red.), (2011), *Klima og kvæg*, DCA Rapport Nr. 001, DCA National Center for Fødevarer og Jordbrug, Aarhus Universitet, Tjele.

Kærgård, Niels (2010), "De internationale markeder og erhvervsudviklingen. Dansk landbrugs største triumf" i Marita A. Nielsen (red.) *Det fremmede som historisk drivkraft. Danmark efter 1742*. Det Kongelige Videnskabernes Danske Selskab, København.

Olsen, Erling (1962), *Danmarks økonomiske historie siden 1750*, G.E.C. Gads Forlag, København.

Scharling, William (1883), "Hvor længe vil Danmark forblive et kornudførende Land?", *Nationaløkonomisk Tidsskrift*, bind 21, s. 1-27.

Smith, A (1776), *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*, Methuen & Co, London 1776), (et stort antal senere genoptryk og nyudgivelser).

Thomsen, Rikke Pape, Søren Husted & Andreas de Neergaard (2013), *Mad for milliarder*, Institut for Plante- og Miljøvidenskab, Københavns Universitet, Frederiksberg.

Turner, M. E., J. V. Beckett & B. Afton (2001), *Farm Production in England 1700-1914*, Oxford University Press, New York.