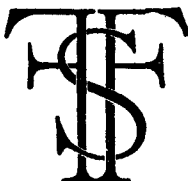


DET FORSTLIGE FORSØGSVÆSEN I DANMARK

THE DANISH FOREST EXPERIMENT STATION
STATION DE RECHERCHES FORESTIÈRES DE DANEMARK
DAS FORSTLICHE VERSUCHSWESEN IN DÄNEMARK

BERETNINGER UDGIVNE VED
DEN FORSTLIGE FORSØGSKOMMISSION

REPORTS — RAPPORTS — BERICHTE



BIND XXXV

HÆFTE 1

INDHOLD

SØREN FL. MADSEN: Egene ved Bremerhus. (An Old Permanent Sample Plot in Oak). S. 1—10. (Beretning nr. 283).

H. HOLSTENER-JØRGENSEN and E. HOLMSGAARD: The Dependence of the Increment on the Water Supply in a Young Norway Spruce Stand. (Tilvækstens afhængighed af vandforsyningen i en ung rødgranbevoksning). S. 11—14. (Beretning nr. 284).

B. OVERGAARD NIELSEN: Seasonal and Annual Variation in Litter Fall in a Beech Stand 1967—75. (Sæson- og årsvariation i løvfaldet i en bøgebevoksning 1967—75). S. 15—38. (Beretning nr. 285).

A. YDE-ANDERSEN: Angreb af *Fomes annosus* i granbevoksninger i relation til plantemetode samt kalk- og fosfertilskud. (Attacks by *Fomes annosus* in Spruce Stands in Relation to Planting Methods and Fertilization with Lime and Phosphate). S. 39—59. (Beretning nr. 286).

A. YDE-ANDERSEN: *Fomes annosus*-angreb ved fosfor- og kvælstofgødskning af gamle rødgranbevoksninger. (*Fomes annosus* and the Fertilization of Old Norway Spruce Stands with Phosphorus and Nitrogen). S. 61—68. (Beretning nr. 287).

E. C. L. LØFTING: Danmarks ædelgranproblem. 3. del. (Denmarks Silver Fir Problem. Part III). S. 69—133. (Beretning nr. 288).

KØBENHAVN

TRYKT I KANDRUP & WUNSCH'S BOGTRYKKERI

1977

EGENE VED BREMERHUS

AN OLD PERMANENT SAMPLE PLOT IN OAK

AF

SØREN FL. MADSEN

I januar måned 1973 blev den gamle egeprøveflade CS i Bremerhave under Brahetrolleborg gods afdrevet, og et levende minde om næsten 200 års skovbrugshistorie forsvandt.

Bevoksningen var blevet etableret ved såning i 1784 eller 1785 (*C. V. Oppermann* 1860) på agermark nær Bremerhus. Såningen faldt tidsmæssig sammen med udskiftningen i 1784 og skovenes indfredning i 1786 (*Koch* 1892) og indledte en periode, hvor betydelige arealer af overdrev og ager indtoges til skov.

Gennem et halvt århundrede, indtil 1857, var egne genstand for *C. V. Oppermann's* intensive behandling, som kortfattet kan karakteriseres ved meget tidligt påbegyndte og stærke gennemhugninger, tidlig udmærkning af hovedtræer og tidlig indbringelse af undervækst (jvf. *C. V. Oppermann* 1851 og 1860). Målet for denne behandling var „i den korteste Tid at opelske de værdifuldeste Træer til vort nødvendige Forbrug“ (*C. V. Oppermann* 1851 p. 146).

Det er betvivlet (*A. Oppermann* 1886), at *C. V. Oppermann's* egeskovsbehandling vandt mange tilhængere blandt samtidens forstmænd. Men da en stærkere gennemhugning i eg senere i århundredet synes at være blevet almindelig, blev Brahetrolleborg's egebevoksninger, hvoraf der i nogle var udført gentagne målinger, imidlertid genstand for en bredere interesse.

Ifølge *A. Oppermann* (op. cit.) var der allerede omkring 1812 afsat en 1 td. land stor prøveflade i egne ved Bremerhus. Blandt de målinger, som *C. V. Oppermann* offentliggjorde i 1851, udgjorde materialet herfra den væsentligste del, beskrivende stamtals-, omkreds-, højde- og masseudviklingen i årene 1826—1849.

Målingerne blev fortsat også efter 1849, og da *A. Oppermann* (op. cit.) i *Tidsskrift for Skovbrug* redegjorde for *C. V. Oppermann's* egeskovsdyrking og opstillede en tilvækstoversigt for egehøjskov, var det for så vidt angår bestandens stamtals-, højde- og diameterudvikling i aldersperioden 42—120 år udelukkende baseret på Bremerhusegene, dog efter alderen 99 år som ekstrapolering. *Metzger*, som i Tyskland omkring århundredskiftet virkede for at udbrede kendskabet til dansk skovbrug, benyttede (1896) bl. a. den samme tilvækstoversigt som en dokumentation for resultatet af stærk dansk hugst. Statens forstlige Forsøgsvæsen overtog målearbejdet fra og med 1902, og *Larsen* (1934), som indgående har beskrevet prøvefladens udvikling, kunne fremlægge en ubrudt måleserie for tidsrummet 1826—1930.

Tabel 1. Erfaringstal fra egeprøveflade CS ved Bremerhus omregnet til 1 ha.
Eksklusive undervækst.
Table 1. Empirical figures from oak sample plot CS at Bremerhus converted to
1 hectare. Undergrowth not included.

Måling, år Measurement, year	f. 1930*)	f. 1945	e. 1951	f. 1957	e. 1964	e. 1968	f. 1973
Alder fra frø, år Age from seed, years	145	160	167	172	180	184	188
Efter udhugning After thinning							
Stamtal, stk. Stem number, no.	51	51	51	51	51	43	
Diameter, cm Diameter, cm	73.3	80.2	81.5	82.6	85.6	86.5	
Grundflade, m ² Basal area, sq.m	21.53	25.79	26.66	27.39	29.36	25.20	
Højde, m Height, m	28.5	28.8	29.0	29.2	29.4	29.5	
Vedmasse, m ³ Volume, cub.m	397.3	491.7	518.0	539.9	589.6	507.0	
Udhugningen Thinning							
Stamtal, stk. Stem number, no.						8**)	43
Diameter, cm Diameter, cm						92.4	87.5
Grundflade, m ² Basal area, sq.m						5.48	25.77
Højde, m Height, m						29.8	29.6
Træformtal Tree form factor						0.714	0.687
Vedmasse, m ³ Volume, cub.m						116.6	524.2
Før udhugning Before thinning							
Stamtal, stk. Stem number, no.		51	51	51	51	51	43
Diameter, cm Diameter, cm		80.2	81.5	82.6	85.6	87.5	87.5
Grundflade, m ² Basal area, sq.m		25.79	26.66	27.39	29.36	30.68	25.77
Højde, m Height, m		28.8	29.0	29.2	29.4	29.6	29.6
Træformtal Tree form factor		0.662	0.670	0.675	0.683	0.687	0.687
Vedmasse, m ³ Volume, cub.m		491.7	518.0	539.9	589.6	623.6	524.2
Årlig tilvækst Annual increment							
Diameter, mm Diameter, mm		4.6	1.9	2.2	3.8	4.8	2.5
Grundflade, m ² Basal area, sq.m		0.28	0.12	0.15	0.25	0.33	0.14
Højde, cm Height, cm		2	3	4	3	5	3
Vedmasse, m ³ Volume, cub.m		6.3	3.8	4.4	6.2	8.5	4.3
Vedmasse, % Volume, %		1.4	0.8	0.8	1.1	1.4	0.8
Gennemsnitlig tilvækst Average increment, cub.m							
tilvækst, m ³ increment, cub.m	7.2	7.1	6.9	6.9	6.8	6.9	6.8

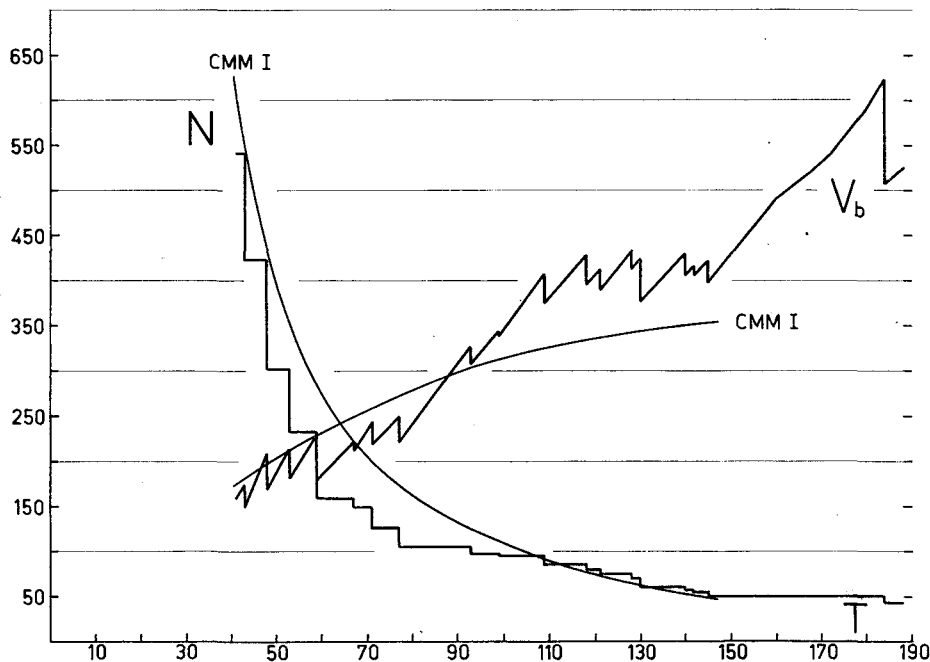
*) Efter Muhle Larsen (1934)
After Muhle Larsen (1934)

***) Stormfald oktober 1967
Windthrow October 1967

Ud over de allerede nævnte publikationer kan det fremhæves, at Bremerhusene gennem den oven omtalte tilvækstoversigt fra 1886 formentlig indgår i det blandede materiale, som *Møller* (1933) benyttede til opstilling af sine tilvækstoversigter. Det rene prøveflademateriale er videre benyttet af *Møller* (op. cit.) til sammenligning, samt ved den senere afprøvning af tilvækstoversigterne (*Møller & Nielsen* 1953). Iøvrigt har der også i andre sammenhænge været brug for målingerne, og til belysning af virkningen af tidlig påbegyndt, stærk gennemhugning i eg har materialet naturligvis fortsat værdi.

I betragtning af den intensive pleje har egenes kvalitet ikke været helt tilfredsstillende (*A. Oppermann* 1932 og *Larsen* op. cit.), og det må antages, at den tidlige og stærke hugst har medvirket hertil.

I tabel 1 er gengivet resultater af målingerne efter 1930. Tabellen er en direkte fortsættelse af *Larsen's* (op. cit.) tabel I. I de senere år blev der ikke

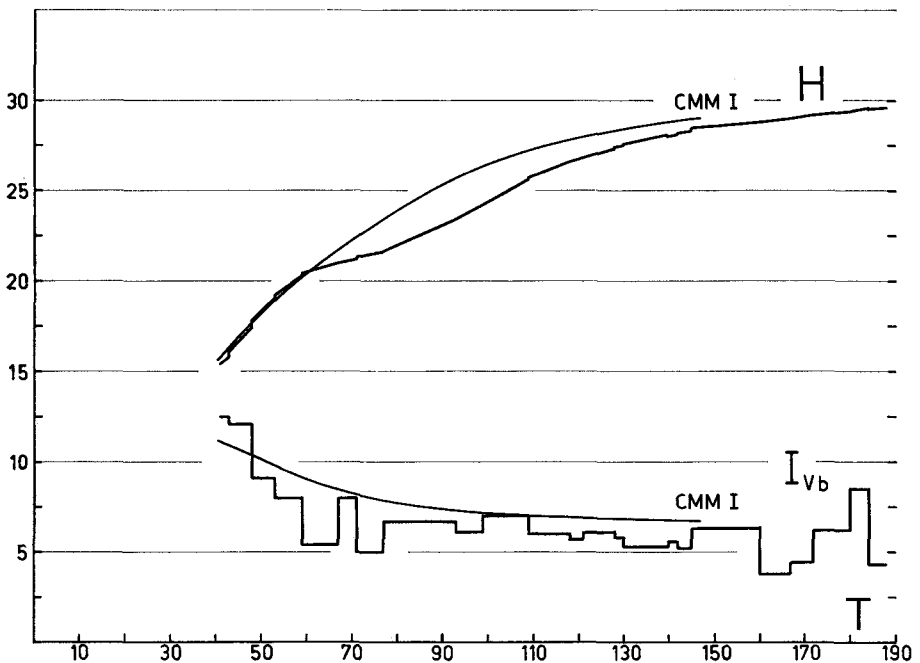


Figur 1. Stamtal (N , stk./ha) og vedmasse i bestand (V_b , totalmasse, m^3/ha) ved alderen 41—188 år (T) på prøveflade CS ved Bremerhus. Til sammenligning er indtegnet de samme faktorer imellem tyndinger ifølge *C. M. Møller's* (1933) tilvækstoversigt for eg bonitet I (CMM I).

*Fig. 1. Stem number (N , no./hectare) and volume in stand (V_b , total volume, cub.m/hectare) at age 41—188 years (T) in sample plot CS at Bremerhus. For comparison, the same factors between thinnings according to *C. M. Møller's* (1933) yield table for oak of site class I (CMM I) have been inserted.*

længere tyndet på prøvefladen, hullerne ville blive for store og lukke for langsomt, men stormen i oktober 1967 reducerede stamtallet med 8 stk. pr. ha. Fra den enestående lange måleperiode, 1826—1973 svarende til alderen 41—188 år, er der på figur 1 vist udviklingen i stamtal og bestandsmasse, på figur 2 bestandshøjde og massetilvækst samt på figur 3 grundflade og diameter i bestand. Indtil alderen 145 år er der benyttet tal fra *Larsen* (op. cit.), og til sammenligning er der indført tilsvarende faktorer imellem tyndinger fra *Møller's* egeoversigt bonitet I. På figurerne bemærkes fra de senere år bl. a. en ganske stor masseophobning, en stagnerende højdevækst og en vedvarende massetilvækst. Den mindre højdetilvækst efter alderen 60 år skyldes formentlig vindpåvirkning efter afdrift af omgivende gamle bøge. Figur 4 viser træernes placering på prøvefladen i foråret 1952, og figur 5 viser et udsnit af bevoksningens ege i foråret 1973.

Ifølge oplysninger fra distriktet blev der ved egenes afdrift pr. ha udsorteret 18.0 m³ finerkævler til salgspriser 1000—1200 kr. pr. m³ og

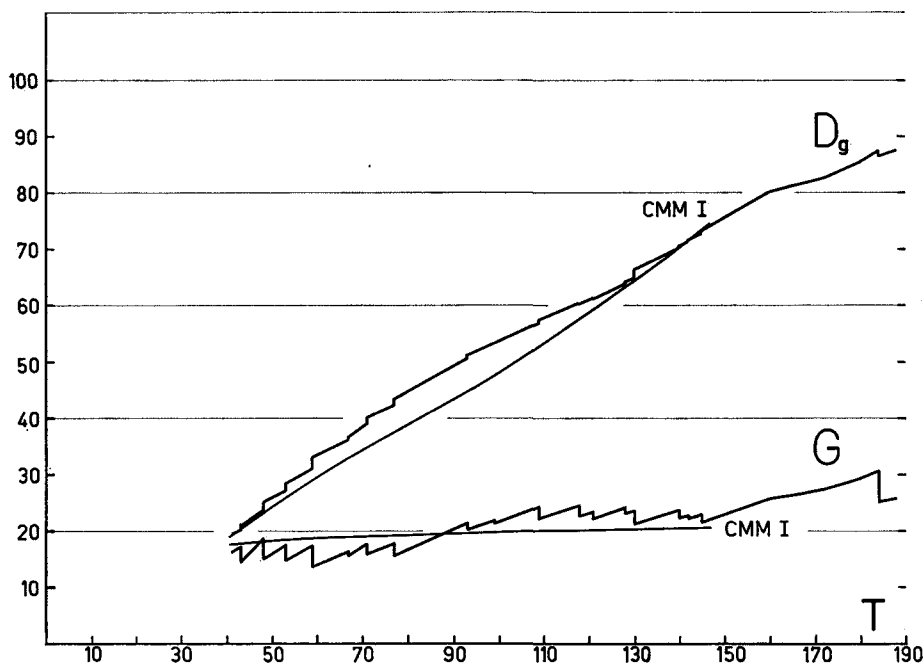


Figur 2. Løbende massetilvækst (I_{vb} , totalmasse, m³/ha·år) og bestandshøjde (H, m) ved alderen 41—188 år (T) på prøveflade CS sammenlignet med C. M. Møller (1933).

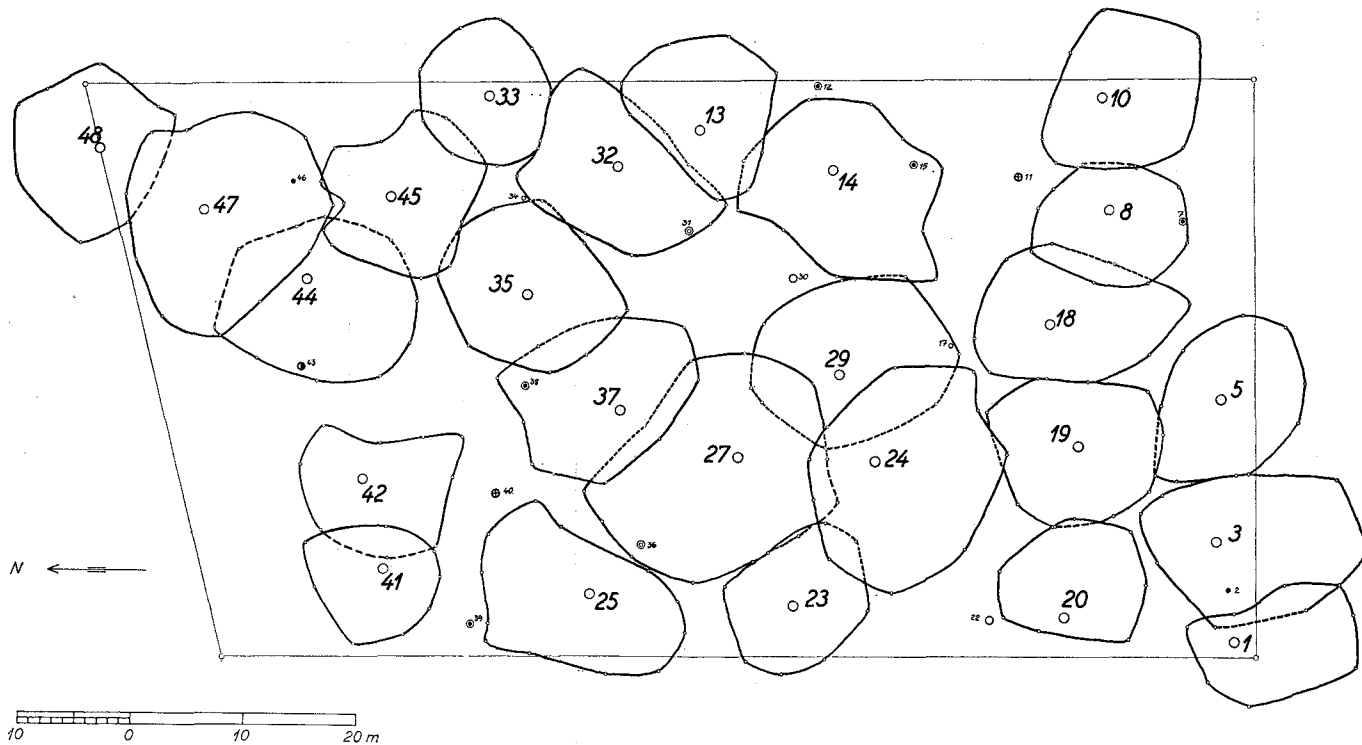
Fig. 2. Current volume increment (I_{vb} , total volume, cub.m/hectare·years) and stand height (H, m) at age 41—188 years (T) in sample plot CS compared with C. M. Møller (1933).

18.7 m³ halvfiner til 625—725 kr. Langt hovedparten aflagdes imidlertid som plankekævler klasse B og C, hvoraf 135.1 m³ pr. ha til 480 kr. pr. m³ og 104.7 m³ til 275 kr. Netto (efter fradrag af skovnings- og transportomkostninger) gav egne ialt en indtægt på 130100 kr. pr. ha, mens undervæksten (129.7 m³ totalmasse pr. ha) kun gav 3200 kr. Hertil kan adderes værdien af stormfaldet fra oktober 1967, som oparbejdedes i efteråret 1968, og hvor egne med de da herskende lave priser gav 13200 kr. pr. ha netto, medens undervæksten gav 600 kr. Ved omregning til 1973-prisniveau skal disse indtægter omtrent fordobles.

Prøvefladen kunne med rette betragtes som en af rødderne til nyere dansk skovbrug. Da den videre i almindelig omtale havde fået betegnelsen verdens ældste prøveflade, var det vel naturligt, at afdriften vakte en vis opsigt. Ud fra et historisk synspunkt må det imidlertid også erkendes, at egne i nogen grad havde udspillet deres rolle. Bevoksningen havde for længst passeret den omdriftsalder, som C. V. Oppermann (1851 og 1860) i de fleste tilfælde antog i forbindelse med sin hugstbehandling, nemlig 120 år. Som en levende illustration af de banebrydende behandlings-



Figur 3. Grundflade (G, m²/ha) og middeldiameter (D_g, cm) i bestand ved alderen 41—188 år (T) på prøveflade CS sammenlignet med C. M. Møller (1933).
 Fig. 3. Basal area (G, sq.m/hectare) and mean diameter (D_g, cm) in the stand at age 41—188 years (T) in sample plot CS compared with C. M. Møller (1933).



Figur 4. Kroneprojektion på prøveflade CS i foråret 1952 ved alderen 167 år.
 Små signaturer markerer tyndingstræer i perioden 1902—1930.
 Fig. 4. Crown projection in sample plot CS in spring 1952 at age 167 years.
 Small symbols indicate trees removed in thinnings during the period 1902—1930.



Figur 5. Et udsnit af egene ved Bremerhus i foråret 1973 ved alderen 188 år.
Fig. 5. A section of the oaks at Bremerhus in spring 1973 at age 188 years.

principper havde egne derfor allerede mistet og ville fortsat i stadig højere grad miste i værdi. Set ud fra almindelige skovbrugsøkonomiske synspunkter var bevoksningen moden til afdrift, og egne faldt under hensyn til den økonomiske fordel, som også fra starten havde været ledetråden i deres behandling.

SUMMARY

In January 1973, the 188-year-old oak stand near Bremerhus under Brahetrolleborg manor was clear-cut. The oak stand contained the permanent sample plot CS, perhaps the oldest in the world, with an unbroken series of measurements from 1826 and onward. From the beginning of the 19th century the oak stand was treated with heavy thinning, combined with marking of main-trees and cultivation of undergrowth. *C. V. Oppermann* (1851), who was the manor's forest superintendent during half a century, has given detailed reasons for the choice of principles of treatment. The treatment of the sample plot was one of the very early Danish attempts at employing a consistently maintained heavy thinning to produce large dimensions and thereby a large value production on a short rotation. Figs. 1—3 describe the development of the stand during this uniquely long observation period.

LITTERATUR

- Koch, Elers*, 1892: Brahetrolleborg Skovdistrikt 1786—1886. Tidsskrift for Skovvæsen, IV B, p. 89—222.
- Larsen, C. Muhle*, 1934: To gamle fynske Egeprøveflader. Det forstlige Forsøgsvæsen i Danmark, XIII, p. 265—304.
- Metzger*, 1896: Dänische Reisebilder. Mündener forstliche Hefte, IX, p. 71—101 og X, p. 75—122.
- Møller, C. M.*, 1933: Boniteringstabeller og bonitetsvise Tilvækstoversigter for Bøg, Eg og Rødgran i Danmark. Dansk Skovforenings Tidsskrift, XVIII, p. 457—513 og 537—623.
- Møller, C. M. & J. Nielsen*, 1953: Afprøvning af de bonitetsvise tilvækstoversigter af 1933 for bøg, eg og rødgran i Danmark. Dansk Skovforenings Tidsskrift, XXXVIII, p. 1—176.
- Oppermann, A.*, 1886: *C. V. Oppermanns Egeskovsdyrkning*. Tidsskrift for Skovbrug, VIII, p. 41—90.
- , 1932: *Egens Træformer og Racer*. Det forstlige Forsøgsvæsen i Danmark, XII, p. 1—400.
- Oppermann, C. V.*, 1851: *Om Opelskning af Egetræ*. Meddelelser for Landmænd, I, p. 132—169 og 263—267.
- , 1860: *Egens Kultur og Udbytte*. Tidsskrift for Landoekonomie, VIII, 3. Række, p. 190—199.