

Prøvedyrkning paa Forsøgsstationen ved Aarslev.

Ved Niels Anton Hansen.

82. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Da Forsøgsstationen ved Aarslev anlagdes i 1905, blev det bestemt, at Jorden skulde dyrkes og gødes ens i nogle Aar, dels for, saa vidt det lod sig gøre, at udjævne mulige Uensartetheder, og dels for derved at tilvejebringe saadanne Oplysninger om Jordens Ensartethed, som kunde være til Hjælp ved Markens Inddeling til de paatænkte, langvarige Staldgødningsforsøg, saaledes at Grundlaget for disse Forsøg kunde blive saa godt som muligt. Først maatte Jorden dog helbrakkes, for at ikke Ukrudet skulde gribe forstyrrende ind. Halvdelen brakkedes da i 1905 og den øvrige Halvdel i 1906, og derefter fulgte den nævnte, ensartede Prøvedyrkning, indtil Forsøgene paabegyndtes i 1911. Det er en Opgørelse af de ved denne Prøvedyrkning indvundne Resultater, der herved fremlægges, udarbejdet af Forsøgsleder *Niels Anton Hansen*.

Bestyrerne ved Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Forsøgsmarkernes Inddeling og Inddelingsfejlen.

Mellem Landmænd vil der let kunne opnaas Enighed om, at Staldgødningsforsøg maa være langvarige, naar de skal give fuld Oplysning. Er to Nabolandbrug nøjagtig ens og drives ens, kun at der fra nu af holdes en større eller kraftigere fodret Besætning paa det ene end paa det andet, saa vil der, som Erfaringen viser, gennem mange Aar blive en stigende Forskel mellem Afgrøderne i de to Landbrug, og vil man ved

Forsøg bestemme Forskellen mellem de to Gødningers Værdi, maa Forsøgene følgelig fortsættes, indtil omtalte Stigning er forbi. Dette kan maaske vare 2—3 Sædomløb, 16—24 Aar eller mere, og det bliver derfor til for lidt, hvis man ved Staldgødningsforsøg som paa flere andre Omraader kun tager nogle faa Spørgsmaal op ad Gangen; man maa saa vidt muligt paa een Gang optage alle vigtige Spørgsmaal til Forsøg, hvis der skal naas noget af større Betydning i en overskuelig Fremtid, og der kan derfor let blive mange Spørgsmaal, der skal løses samtidig. Hvert enkelt Spørgsmaal søges paa Aarslev Forsøgsstation besvaret ved et Forsøg, der saa vidt muligt skal svare til et selvstændig drevet Landbrug med egen Jord, Møddingssted og Ajlekumme i Lighed med et af de to nævnte Landbrug, kun at det naturligvis maa være meget lille og derfor ikke kan have egen Kvægbesætning. Den til hvert af de sammenlignende Forsøg hørende Jord maa ikke, som ved de to Landbrug, ligge udskilt for sig, men maa være delt i flere Smaastykker, Fællesparceller, der i hver Forsøgsmark eller Markskifte fordeles ligelig mellem de andre Forsøgs Fællesparceller, for at alle de sammenlignende Forsøg saa vidt muligt kan blive lige stillede. Nu er det som bekendt saaledes, at jo flere Fællesparceller, der udlægges, desto nøjagtigere kan Forsøgene blive, men jo flere sammenlignende Forsøg, der lægges paa Række, jo større Forsøgsrækken og Forsøgsmarken altsaa bliver, desto flere Fællesparceller kræves der for at opnaa samme Nøjagtighed.

De langvarige og omfattende Staldgødningsforsøg kræver altsaa mange sammenlignende Forsøg og derfor ogsaa mange Fællesparceller, og der kræves saaledes baade et stort og et langvarigt Arbejde. For at indskrænke Fællesparcellernes Antal og dermed det store, langvarige Arbejde noget uden samtidig at mindske Nøjagtigheden, tænkte jeg at forberede Forsøgene paa lignende Maade, som *Fjord* forberedte Fodringsforsøgene. Han fodrede som bekendt Køerne ens i nogen Tid for at faa Oplysning om de enkelte Køers Ydeevne, og paa dette Grundlag delte han da Køerne i Hold med nogle gode og nogle mindre gode Køer i hvert, saaledes at Holdene som Gennemsnit saa vidt muligt blev lige gode. Paa lignende Maade vilde jeg ved Prøvedyrkningen søge Oplysning om de enkelte Parcellers Ydeevne eller Frugtbarhed for dernæst at

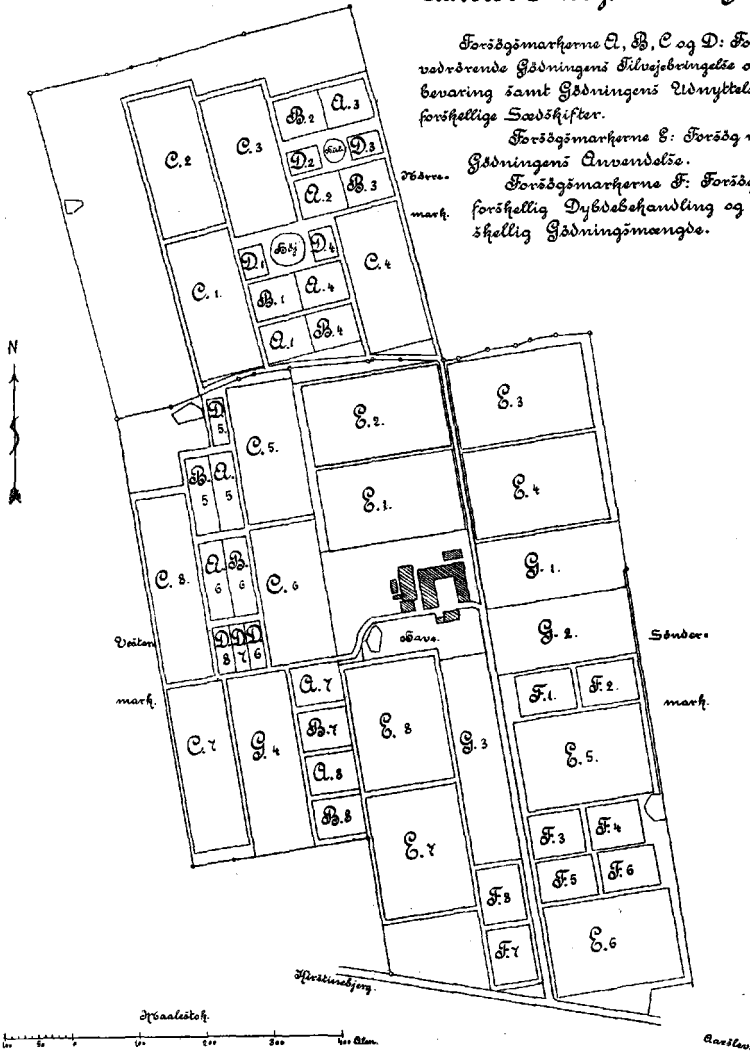
Fort over

Aarslev Forsøgsstations Jorder.

Forsøgsmarkene A, B, C og D: Forsøg vedrørende Gødningens Silvebringelse og Opbevaring samt Gødningens Udnyttelse i forskellige Sædskifter.

Forsøgsmarkene E: Forsøg med Gødningens Anvendelse.

Forsøgsmarkene F: Forsøg med forskellig Dydbehandling og forskellige Gødningmængde.



fordele dem saaledes, at de til hvert af de sammenlignende Forsøg hørende Fællesparceller saa nær som muligt havde samme Gennemsnitsfrugtbarhed for alle Forsøg og saa vidt muligt tillige var jævnt fordelte paa Forsøgsmarken. Men naar Kørne kunde afprøves paa nogle Uger, saa krævede Jorden

flere Aar til en saadan Prøve, og Forsøgene kunde derfor først paabegyndes i 1911.

Paa Aarslev Forsøgsstation udføres Forsøg med forskellige Gødninger og Gødningsmaader i 6 forskellige Sædskeer, hvert med 8 Markskerter eller Forsøgsmarker. I Sædskefte A udføres 5 Forsøg (Forsøg med 5 Spørgsmaal), i B: 5 Forsøg, i C: 24, i D: 3, i E: 29 og i F: 8 Forsøg (se Kortet Side 555). De 6×8 Forsøgsmarker afsattes forud for Prøvedyrkningen, saaledes at der paa hver Forsøgsmark til hvert Forsøg udlagdes: paa A-, B- og C-Markerne 6 Parceller og paa D- og E-Markerne 4 Parceller for hvert Forsøg. Paa F-Markerne, hvor der anvendes Maaleprøvefordeling, udlagdes 28 Parceller til de 8 Forsøg. Parcelstørrelsen er paa F-Markerne $\frac{12}{1000}$, paa de andre $\frac{1}{100}$ Tønde Land. Beliggenheden afmærkedes med nedgravede Egepæle ved Randen af Forsøgsmarkerne. Under Prøvedyrkningen behandledes, gødedes og tilsaaedes alle Parceller inden for hver Forsøgsmark ens, men saaledes, at der paa forskellige Marker var forskellige Afgrøder, der sædvanlig skiftede fra Aar til Aar. Afgrøden paa den midterste Halvdel af hver Parcel vejedes hvert Aar; den anden Halvdel, den ydre Ramme, skulde for Fremtiden tjene som Værnebælte, og dens Afgrøde vejedes ikke. Hvor der var Roer, Græs eller grøn Havre (til Staldfoder) regnedes med de fundne Vægtmængder af Roer og Hø. Hvor der var Korn, regnedes der med Kornvægten + $\frac{1}{4}$ af Halmvægten, idet Halmens Indhold af de vigtige Plantenæringsstoffer: Kvælstof og Fosforsyre, jo er betydelig mindre end Kærnsens; naar der var stærk Lejesæd, saa Kærneudviklingen skønnedes at være sat tilbage, regnede vi dog med hele Afgrøden. Paa Grundlag af de saaledes fundne Udbyttetal beregnedes nu Forholdstal, Frugtbarhedstal, idet Middeludbyttet pr. Parcel for hver Forsøgsmark sattes lig 100, og det tilsvarende Udbytte, Frugtbarhedstallet, for hver enkelt Parcel beregnedes da i Forhold dertil. Som Eksempel er de paa denne Maade beregnede Frugtbarhedstal for Mark A 2, 1907—11, meddelte i Rids 1—5. Hele Antallet af de tilsvarende Tal, som danner Grundlaget for denne Afhandling, er over 100 Gange saa stort, og jeg maa derfor nøjes med at fremdrage Eksempler.

Da hvert Aars Markmiddel er sat lig 100, kunde de enkelte Aar faa lige Indflydelse paa Parcellernes Middelfrugtbar-

Mark A 2. Frugtbarhedstal efter Prøvedyrkning 1907—11.

Rids 1. Havre 1907.

| | a | b | c | d | e | f |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 | 102 | 100 | 102 | 103 | 104 | 106 |
| 2 | 95 | 105 | 98 | 99 | 106 | 105 |
| 3 | 91 | 102 | 100 | 103 | 108 | 107 |
| 4 | 97 | 104 | 99 | 93 | 101 | 92 |
| 5 | 95 | 99 | 100 | 98 | 100 | 86 |

Rids 2. Rug 1908.

| | a | b | c | d | e | f |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 | 112 | 98 | 108 | 112 | 99 | 103 |
| 2 | 88 | 115 | 104 | 117 | 113 | 110 |
| 3 | 90 | 109 | 101 | 108 | 108 | 89 |
| 4 | 91 | 109 | 98 | 92 | 96 | 79 |
| 5 | 91 | 97 | 97 | 99 | 97 | 80 |

Rids 3. Byg 1909.

| | a | b | c | d | e | f |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 | 102 | 93 | 95 | 101 | 101 | 102 |
| 2 | 104 | 94 | 101 | 98 | 99 | 102 |
| 3 | 98 | 102 | 106 | 104 | 96 | 95 |
| 4 | 98 | 102 | 105 | 102 | 106 | 94 |
| 5 | 98 | 104 | 104 | 96 | 107 | 91 |

Rids 4. Runkelroer 1910.

| | a | b | c | d | e | f |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|----|
| 1 | 112 | 105 | 104 | 108 | 103 | 99 |
| 2 | 91 | 114 | 111 | 115 | 112 | 98 |
| 3 | 86 | 101 | 94 | 102 | 102 | 95 |
| 4 | 86 | 109 | 102 | 98 | 110 | 93 |
| 5 | 80 | 84 | 91 | 93 | 110 | 92 |

Rids 5. Byg 1911.

| | a | b | c | d | e | f |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 | 103 | 101 | 95 | 104 | 109 | 115 |
| 2 | 98 | 102 | 97 | 111 | 109 | 104 |
| 3 | 94 | 106 | 96 | 95 | 112 | 94 |
| 4 | 90 | 111 | 100 | 96 | 99 | 86 |
| 5 | 95 | 105 | 101 | 90 | 98 | 84 |

Rids 6. Middelfrugtbarhedstal 1907—11.

| | a | b | c | d | e | f |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 106.8 | 100.0 | 99.0 | 105.5 | 104.1 | 105.0 |
| 2 | 95.8 | 105.5 | 102.5 | 109.5 | 108.1 | 101.6 |
| 3 | 91.9 | 104.0 | 98.4 | 100.9 | 105.8 | 94.7 |
| 4 | 91.1 | 107.9 | 101.2 | 97.0 | 103.1 | 88.9 |
| 5 | 91.1 | 97.8 | 98.4 | 93.7 | 103.0 | 87.2 |

Rids 7. Forsøgsnumre paa A 2.

| | a | b | c | d | e | f |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 3 | 5 | 2 | 1 | 4 |
| 2 | 2 | 4 | 1 | 3 | 2 | 5 |
| 3 | 3 | 5 | 2 | 4 | 3 | 1 |
| 4 | 4 | 1 | 3 | 5 | 4 | 2 |
| 5 | 5 | 2 | 4 | 1 | 5 | 3 |

hedstal for alle Prøvedyrkningsaar. Paa Forhaand maatte det imidlertid antages, at de første Aars Afgrøder var paavirkede mest af tidligere uensartet Gødskning og Behandling, og at de sidste Aars Frugtbarhedstal derfor kunde ventes at være mere paalidelige end de første Aars. Ved Beregningen af Middelfrugtbarhedstallene gav jeg derfor de enkelte Aars Frugtbarhedstal en stigende Indflydelse, sædvanlig efter Forholdet: 1 : 2 : 3 : 4 : 5 : 5. Parcel 1 a paa Mark A 2 (se Rids 1—5) faar saaledes følgende Middelfrugtbarhedstal: $(1 \cdot 102 + 2 \cdot 112 + 3 \cdot 102 + 4 \cdot 112 + 5 \cdot 103) : 15 = (102 + 224 + 306 + 448 + 515) : 15 = 1595 : 15 = 106.3$. Paa denne Maade er Middelfrugtbarhedstallene i Rids 6 fundne. For de fleste Markers Vedkommende hviler Middelfrugtbarhedstallene paa 4—5 Aars Prøvedyrkning; hvor der i 1911 endnu ikke skulde anvendes forskellig Gødning, fortsattes Prøvedyrkningen et Aar længere, medens den paa andre Steder maatte afkortes et Aar, i et Tilfælde paa Grund af Rodbrand og i nogle Tilfælde, enten fordi der skulde helbrakkes i 1910 til Rug, eller fordi der i 1910 skulde være første Aars Kløver for at faa 2. Aars Græsmark i 1911. Kløveren er jo lunefuld og derfor i Almindelighed ubrugelig ved Prøvedyrkning; naar vi fandt den brugelig, tog vi den med, men gav den mindre Indflydelse, f. Eks. efter Forholdet: 1 : 2 : 3 : 4 : 2, idet Kløveafgrøden altsaa kun foldedes med 2, og den samlede Sum deltes saaledes med 12.

Paa Grundlag af Middelfrugtbarhedstallene har vi da søgt at finde den heldigst mulige Fordeling af Parcellerne mellem Forsøgene, idet vi søgte at opnaa, baade at Fællesparcellerne fordeltes saa jævnt som muligt over hele den paagældende Forsøgsmark, og at Fejlene for de enkelte Forsøg paa hver Forsøgsmark blev saa smaa som muligt, højst 2 pCt. af Middelafrøden. Paa A- og B-Markerne udføres som nævnt 5 Forsøg, og et Hold Parceller med en Parcel til hvert Forsøg danner en Parcelrække i Agerretningen, Nord—Syd (paa alle Ridsene vender Nord opad). 6 saadanne Rækker (eller 3 Rækker med dobbelt Længde) er lagte Side om Side og forskudte mere eller mindre for hverandre, saaledes at man derved har opnaaet den mindst mulige Fejl. Denne Fordelingsmaade vil jeg i det følgende kalde almindelig Fordeling, men naar den anvendes uden Prøvedyrkning, kan man naturligvis ikke, som her, finde den i det enkelte Tilfælde heldigst mulige For-

skydning, men maa nøjes med at søge Fællesparcellerne fordelte saa jævnt som muligt over hele Forsøgsmarken. Den heldigste Fordeling, som vi ved at prøve os frem kunde finde for omtalte Mark, A 2, var da den, der er angivet i Rids 7, hvor der paa hver Parcel er opført det Forsøgsnummer, hvortil Parcellen hører, idet de 5 Forsøg altsaa er betegnede med Nr. 1—5. Efter denne Fordeling er Middelfrugtbarhedstallene i Rids 6 da opførte i Tabel 1, saaledes at Inddelingsfejlen let kan beregnes.

Tabel 1. Beregning af Inddelingsfejl for Mark A 2.

| | Forsøgsnummer | | | | |
|---|---------------|-------|-------|-------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Forsøgsparellernes Middelfrugtbarhedstal for 1907—11 | 106.3 | 95.8 | 91.9 | 91.1 | 91.1 |
| | 107.9 | 97.8 | 100.0 | 105.5 | 104.0 |
| | 102.5 | 98.4 | 101.2 | 98.4 | 99.0 |
| | 93.7 | 105.5 | 109.5 | 100.9 | 97.0 |
| | 104.1 | 108.1 | 105.3 | 103.1 | 103.0 |
| | 94.7 | 88.0 | 87.2 | 105.0 | 101.0 |
| Sum..... | 609.2 | 594.5 | 595.1 | 604.9 | 596.3 |
| Forsøgenes Middelfrugtbarhedstal | 101.5 | 99.1 | 99.2 | 100.8 | 99.4 |
| Inddelingsfejl: Afvigelse fra Middel | +1.5 | ÷0.9 | ÷0.8 | +0.8 | ÷0.8 |
| Afvigelse fra Maaleren, Nr. 4 | +0.7 | ÷1.7 | ÷1.0 | 0.0 | ÷1.4 |

De i næstnederste Linie opførte Afvigelser fra Middel har jeg altsaa til Forskel fra Forsøgsfejl af anden Art kaldt Inddelingsfejl. De udtrykker nemlig Mangler ved den paa Prøvedyrkningen byggede Inddeling eller Fordeling. Som alle i det følgende nævnte Fejl er de, som det ses, udtrykte i pCt. af Markens Middeludbytte. Den højeste Inddelingsfejl for A 2 er altsaa 1.5, og Middelfejlen er $(1.5 + 0.9 + 0.8 + 0.8 + 0.6) : 5 = 0.92$. Ved Middelfejl forstaar jeg altsaa her saavel som i det følgende: simpelt beregnet Middelfejl. Til Sædskifterne A og B hører foruden A 2 i alt 15 tilsvarende Markskifter. Som Gennemsnit for disse 16 Skifter, behandlede som omtalt for A 2, er Middelfejlen ved Inddelingen 0.72, Gennemsnit af højeste Fejl 1.31 og den højest indtrufne Fejl 2.0, se Tabel 3, øverste Linie.

Her er der altsaa gaaet ud fra, at hvert enkelt Markskifte

danner en Forsøgsrække for sig med 5 Forsøg og 6 Fællesparceller. Middelfejlen for de 16 Skifter er saaledes funden ved at sammentælle de 5×16 Fejl uden Hensyn til Fortegn og dele Summen med 80. Tager vi de 8 sammenhørende Markskifter under eet som en Forsøgsrække med 5 Forsøg og altsaa med $6 \times 8 = 48$ Fællesparceller, idet et + paa et Markskifte ophæver et ÷ for det samme Forsøg paa et andet Markskifte, saa bliver Fejlen følgelig betydelig mindre, særlig da, naar man, som vi har gjort her, forskyder Forsøgsnumrene saaledes i de enkelte Skifter, at Fejlene for det ene Skifte saa vidt muligt ophæver Fejlene for det andet. Som Eksempel skal jeg i Tabel 2 meddele Inddelingsfejlene for A-Markerne.

Tabel 2. Inddelingsfejl for Markerne A.

| Mark | Forsøgsnummer | | | | |
|-------------|---------------|--------|--------|--------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| A 1 | ÷ 2.0 | + 0.5 | + 0.8 | + 0.8 | ÷ 0.1 |
| A 2 | ÷ 0.6 | + 1.5 | ÷ 0.9 | ÷ 0.8 | + 0.8 |
| A 3 | ÷ 1.4 | + 0.8 | + 0.6 | + 0.4 | ÷ 0.4 |
| A 4 | + 1.2 | ÷ 1.4 | ÷ 0.9 | + 1.4 | ÷ 0.9 |
| A 5 | + 1.0 | ÷ 1.2 | 0 | + 0.2 | 0 |
| A 6 | ÷ 0.1 | + 1.3 | + 0.2 | ÷ 1.8 | ÷ 0.1 |
| A 7 | ÷ 0.7 | + 0.4 | 0 | + 0.3 | 0 |
| A 8 | + 0.9 | ÷ 1.0 | ÷ 0.8 | + 0.2 | + 0.8 |
| Sum..... | ÷ 1.7 | + 0.9 | ÷ 0.5 | + 1.2 | + 0.3 |
| Middel..... | ÷ 0.21 | + 0.11 | ÷ 0.06 | + 0.15 | + 0.03 |

Ved at sammenligne Tabel 1 og 2 ses det, at Forsøgsnumrene for A 2 er forskudte, idet Nr. 5 i Tabel 1 har faaet Nr. 1 i Tabel 2, Nr. 1 i Tabel 1 har faaet Nr. 2 i Tabel 2 o. s. v. Ved saadanne Forskydninger søgte vi ikke blot, som nævnt, at sænke den samlede Fejl for alle 8 Marker, men ogsaa, at Forsøg Nr. 5, saa vidt muligt, fik den mindste Fejl, da dette Forsøg skulde være ugødet og saaledes tjene som Maaler, naar Udbyttet af en vis Gødning i et Sædskifte skulde sammenlignes med Udbyttet af samme Gødning i et andet Sædskifte. For A 2 har vi dog, som det ses, ikke valgt Forsøget med den mindste Fejl, ÷ 0.6, som Maaler, da et andet Forsøg i saa Fald vilde afvige $0.6 + 1.5 = 2.1$ fra Maaleren; nu er højeste Afvigelse fra Maaleren kun 1.7, som det ses af

nederste Linie, Tabel 1. Ved omtalte Forskydninger maatte man naturligvis ogsaa søge at opnaa saa smaa Gennemsnitsafvigelser fra Maaleren som muligt, saa der var altsaa flere Hensyn at tage. I Tabel 2 ser man, at den højest indtrufne Fejl ved 48 Fællesparceller er 0.21, og den tilsvarende for B-Markerne er 0.14. Udregner man de til Fejlene i nederste Linie, Tabel 1, svarende Fejl for alle A- og B-Marker, og gør man dem op paa den i Tabel 2 viste Maade, finder man, at disse Fejl, Afvigelser fra Maaleren, for de enkelte Marker (med 6 Fællesparceller) i intet Tilfælde overstiger 1.9 pCt., og at de for alle 8 sammenhørende Marker (med 48 Fællesparceller) i intet Tilfælde overstiger 0.24 pCt. (se Tabel 3, øverste Linie, sidste Rubrik).

Med Undtagelse af F-Markerne, der senere skal omtales særskilt, er Resultatet for de andre Marker i Hovedsagen opgjort paa samme Maade, som omtalt for A- og B-Markerne. Der er dog enkelte Afvigelser, som nu skal omtales. Medens vi paa de enkelte A- og B-Marker naaede at faa Fejlene ned til 2 pCt. eller mindre blot ved Forskydning af Parcelrækkerne, har vi i de andre Marker ikke sjældent været nødte til desuden at foretage Ombytninger af enkelte Parceller. Som Eksempel har jeg her paa Rids 8 meddelt Fordelingen paa

Rids 8. Forsøgsnumre paa C 6.

| | a | b | c | d | e | f | g | h |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 1 | 19 | 13 | 7 | 16 | 10 | 12 | 22 |
| 2 | 2 | 20 | 14 | 8 | 17 | 11 | 5 | 23 |
| 3 | 3 | 21 | 15 | 9 | 18 | 4 | 6 | 24 |
| 4 | 4 | 22 | 16 | 10 | 19 | 13 | 7 | 1 |
| 5 | 5 | 23 | 17 | 11 | 20 | 14 | 8 | 2 |
| 6 | 6 | 24 | 18 | 12 | 21 | 15 | 9 | 3 |
| 7 | 7 | 1 | 19 | 13 | 22 | 16 | 10 | 4 |
| 8 | 9 | 2 | 20 | 14 | 23 | 17 | 11 | 5 |
| 9 | 8 | 3 | 21 | 15 | 24 | 18 | 12 | 6 |
| 10 | 10 | 4 | 22 | 16 | 1 | 19 | 13 | 7 |
| 11 | 11 | 5 | 23 | 17 | 2 | 20 | 14 | 8 |
| 12 | 24 | 6 | 12 | 18 | 3 | 21 | 15 | 9 |
| 13 | 13 | 7 | 1 | 19 | 4 | 22 | 16 | 10 |
| 14 | 14 | 8 | 2 | 20 | 5 | 23 | 17 | 11 |
| 15 | 15 | 9 | 3 | 21 | 6 | 24 | 18 | 12 |
| 16 | 16 | 10 | 4 | 22 | 7 | 1 | 19 | 13 |
| 17 | 17 | 11 | 5 | 23 | 8 | 2 | 14 | 20 |
| 18 | 18 | 12 | 6 | 24 | 9 | 21 | 3 | 15 |

Rids 9. Frugtbarhedstal for Mark E 2, 1906. Havre.

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| a | 119 | 74 | 97 | 80 | 92 | 74 | 93 | 84 | 102 | 95 | 110 | 90 | 90 | 89 | 97 | 90 |
| b | 110 | 76 | 99 | 72 | 94 | 80 | 96 | 84 | 122 | 90 | 113 | 89 | 113 | 94 | 109 | 81 |
| c | 104 | 76 | 101 | 73 | 90 | 73 | 97 | 88 | 116 | 95 | 113 | 96 | 104 | 88 | 107 | 79 |
| d | 110 | 82 | 114 | 78 | 111 | 88 | 106 | 94 | 119 | 100 | 118 | 107 | 101 | 102 | 110 | 85 |
| e | 117 | 73 | 110 | 99 | 109 | 76 | 105 | 104 | 125 | 100 | 109 | 99 | 97 | 104 | 114 | 91 |
| f | 113 | 76 | 120 | 93 | 113 | 90 | 109 | 97 | 115 | 89 | 105 | 114 | 100 | 111 | 114 | 90 |
| g | 117 | 75 | 111 | 93 | 113 | 82 | 106 | 98 | 113 | 101 | 104 | 113 | 92 | 108 | 111 | 97 |
| h | 124 | 96 | 129 | 95 | 109 | 86 | 113 | 110 | 121 | 106 | 104 | 124 | 105 | 118 | 119 | 103 |
| | 914 | 628 | 881 | 683 | 831 | 649 | 825 | 759 | 933 | 776 | 876 | 832 | 802 | 814 | 881 | 716 |

Rids 10. Frugtbarhedstal for Mark E 2, 1907. Byg.

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|---|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| a | 134 | 78 | 118 | 81 | 120 | 80 | 121 | 78 | 108 | 91 | 118 | 87 | 97 | 82 | 93 | 84 |
| b | 123 | 69 | 111 | 71 | 109 | 72 | 115 | 77 | 112 | 82 | 112 | 78 | 114 | 78 | 111 | 80 |
| c | 123 | 74 | 117 | 80 | 114 | 70 | 123 | 78 | 108 | 86 | 119 | 85 | 100 | 80 | 107 | 79 |
| d | 123 | 75 | 123 | 80 | 113 | 75 | 125 | 81 | 108 | 92 | 120 | 94 | 103 | 82 | 104 | 79 |
| e | 131 | 79 | 122 | 92 | 119 | 78 | 126 | 89 | 111 | 92 | 111 | 88 | 97 | 83 | 104 | 83 |
| f | 128 | 73 | 131 | 95 | 124 | 82 | 132 | 96 | 111 | 95 | 101 | 110 | 98 | 94 | 105 | 80 |
| g | 132 | 78 | 135 | 94 | 121 | 77 | 130 | 96 | 103 | 94 | 99 | 109 | 96 | 93 | 104 | 94 |
| h | 133 | 92 | 136 | 90 | 127 | 75 | 130 | 105 | 99 | 101 | 104 | 111 | 98 | 91 | 101 | 88 |
| | 1027 | 618 | 993 | 683 | 947 | 609 | 1002 | 700 | 860 | 733 | 884 | 762 | 803 | 683 | 829 | 667 |

Mark C 6. Parcel Nr. 12 a er f. Eks. ombyttet med Nr. 12 c, saaledes at 12 a hører til Forsøg Nr. 24 og 12 c til Forsøg Nr. 12. Forsøgsnumrene paa de ombyttede Parceller er trykte med fede Tal, saa det ses let, at der er foretaget 5 parvise Ombytninger, Parcel mod Parcel. Paa de fleste af de store C- og E-Marker er der foretaget en eller nogle faa, højst 6, saadanne Ombytninger. Paa C-Markerne, med de mange sammenlignende

Rids 11. Frugtbarhedstal for Mark E 2, 1908. Græs.

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| a | 106 | 98 | 115 | 103 | 118 | 100 | 119 | 93 | 113 | 102 | 103 | 97 | 107 | 97 | 103 | 87 |
| b | 102 | 104 | 107 | 93 | 102 | 104 | 114 | 83 | 106 | 96 | 108 | 90 | 106 | 91 | 108 | 95 |
| c | 109 | 103 | 109 | 97 | 111 | 93 | 114 | 96 | 106 | 105 | 102 | 94 | 110 | 98 | 100 | 80 |
| d | 110 | 87 | 114 | 92 | 108 | 95 | 104 | 92 | 110 | 100 | 109 | 98 | 109 | 79 | 98 | 84 |
| e | 106 | 85 | 115 | 89 | 110 | 93 | 121 | 100 | 100 | 94 | 92 | 93 | 107 | 96 | 109 | 99 |
| f | 101 | 83 | 107 | 82 | 100 | 87 | 116 | 91 | 99 | 97 | 98 | 99 | 93 | 97 | 94 | 84 |
| g | 104 | 84 | 112 | 87 | 101 | 88 | 110 | 85 | 94 | 97 | 92 | 98 | 100 | 99 | 98 | 103 |
| h | 108 | 86 | 110 | 104 | 105 | 101 | 110 | 94 | 104 | 100 | 96 | 107 | 102 | 103 | 101 | 99 |
| | 846 | 730 | 889 | 747 | 855 | 761 | 908 | 734 | 832 | 786 | 800 | 776 | 834 | 760 | 811 | 731 |

Rids 12. Frugtbarhedstal for Mark E 2, 1909. Rug.

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| a | 101 | 84 | 113 | 88 | 110 | 86 | 103 | 88 | 114 | 109 | 111 | 104 | 103 | 107 | 103 | 97 |
| b | 107 | 91 | 114 | 88 | 109 | 85 | 108 | 88 | 112 | 99 | 115 | 103 | 110 | 103 | 108 | 93 |
| c | 102 | 94 | 106 | 84 | 106 | 81 | 101 | 94 | 107 | 99 | 109 | 101 | 114 | 104 | 104 | 92 |
| d | 97 | 94 | 99 | 88 | 105 | 82 | 105 | 90 | 108 | 99 | 102 | 105 | 107 | 104 | 104 | 89 |
| e | 101 | 90 | 101 | 84 | 104 | 85 | 101 | 94 | 107 | 100 | 109 | 101 | 107 | 103 | 112 | 91 |
| f | 102 | 86 | 99 | 84 | 102 | 85 | 103 | 92 | 101 | 98 | 113 | 102 | 106 | 103 | 103 | 96 |
| g | 106 | 90 | 100 | 85 | 104 | 94 | 107 | 93 | 102 | 100 | 105 | 103 | 105 | 106 | 103 | 97 |
| h | 106 | 92 | 104 | 85 | 105 | 88 | 105 | 99 | 101 | 103 | 106 | 107 | 110 | 106 | 97 | 91 |
| | 822 | 721 | 836 | 686 | 845 | 686 | 833 | 738 | 852 | 807 | 870 | 826 | 862 | 836 | 834 | 746 |

Forsøg, er Fordelingen fremdeles ordnet saaledes, at naar Markerne ved en Linie paa langs og to Linier paa tværs deles i 6 lige Dele, saa har hvert Forsøg en Parcel paa hver saadan Del, samtidig med, at Fællesparcellerne i øvrigt er fordelt saa jævnt som muligt over hele Marken. Derved er tillige opnaaet, at Marken i Staldfoderaaret uden Skade kan høstes ad 6 Gange, ja egentlig ad 12, da Værnebælterne kan høstes for sig. Paa

C 6 har hvert Forsøg ogsaa, som det ses, en Parcel paa hver Sjattedel af Marken, delt paa tværs.

De fleste af E-Markerne udviste straks i 1906 ret stærkt fremtrædende Agerstriber, d. e. skiftende, mere eller mindre frugtbare Striber, paa de 4 Marker paa tværs af Parcelrækkerne Længderetning og paa de 2 Marker paa langs; paa en anden Mark viste der sig senere skraat liggende Striber. Som Eksempel paa, hvorledes Frugtbarhedstallene har været fra Aar til Aar paa en saadan stærkt stribet Mark, skal jeg her meddele de enkelte Aars Frugtbarhedstal, samt Middelfrugtbarhedstallene for Mark E 2, se Rids 9—13.

Rids 13. Middelfrugtbarhedstal for Mark E 2. 1906—09.

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| a | 111 | 86 | 113 | 90 | 113 | 88 | 110 | 87 | 111 | 101 | 110 | 97 | 102 | 97 | 100 | 91 |
| b | 109 | 89 | 110 | 85 | 105 | 88 | 110 | 84 | 111 | 94 | 112 | 93 | 110 | 93 | 109 | 90 |
| c | 108 | 91 | 109 | 86 | 108 | 82 | 109 | 91 | 108 | 98 | 109 | 95 | 109 | 96 | 104 | 84 |
| d | 107 | 87 | 110 | 87 | 108 | 85 | 109 | 89 | 110 | 98 | 109 | 101 | 106 | 92 | 103 | 85 |
| e | 110 | 85 | 110 | 89 | 109 | 85 | 112 | 96 | 108 | 97 | 104 | 96 | 104 | 97 | 110 | 92 |
| f | 108 | 81 | 110 | 86 | 107 | 85 | 113 | 93 | 104 | 96 | 105 | 104 | 100 | 100 | 102 | 89 |
| g | 112 | 84 | 112 | 88 | 107 | 88 | 112 | 92 | 101 | 96 | 100 | 104 | 100 | 102 | 102 | 98 |
| h | 114 | 91 | 115 | 93 | 110 | 89 | 112 | 100 | 103 | 102 | 102 | 109 | 105 | 103 | 101 | 94 |
| | 879 | 694 | 889 | 704 | 867 | 690 | 887 | 732 | 856 | 782 | 851 | 799 | 836 | 780 | 831 | 723 |

Tallene for de enkelte Parceller saavel som de neden under Ridsene opførte Summer for Parcelrækkerne udviser, som det ses, stærkt fremtrædende Striber, navnlig mod Vest, og de punkterede, noget skraat løbende Linier paa Rids 13 angiver Midtlinier for Lejesædstriber i Byg 1907 og i Rug 1909. Disse Linier viser, at Striberne gaar noget paa skraa, og at de mod Øst delvis falder paa Grænsen mellem Parcelrækkerne. Naar Udbyttetallene mod Øst viser mindre fremtrædende Striber, ligger det dog ikke alene i nys nævnte Forhold. De nævnte Lejesædstriber var ogsaa mindre fremtrædende mod Øst.

Af Hensyn til disse Agerstriber blev det bestemt, at Forsøgene paa E-Markerne skulde deles i 4 Hold, hvert med 7

Forsøg og en Maaleprøve, den sidste ens for alle Hold, saaledes at Forsøgene i forskellige Hold kunde sammenlignes ved Hjælp af disse Maaleprøver. Denne Fordelingsmaade vil jeg her kalde Holdfordeling til Forskel fra almindelig Fordeling, hvor det kun er Forsøgene inden for den enkelte Forsøgsrække, der ligefrem skal sammenlignes. Ved almindelig Fordeling udtrykkes Fejlen derfor som Afvigelse fra Middel, medens den ved Holdfordeling udtrykkes som Afvigelse fra Maaleren. Markskifterne E deltes altsaa i 4 Afdelinger, hver med 4 i Striberetningen liggende Parcelrækker med 8 Parceller. Hensigten med denne Fordeling var, at de 8 sammenlignende Forsøg i hvert Hold paa denne Maade kunde faa hver en Parcel paa samme Stribe, og ved at forskyde de 4 Parcelrækker mere eller mindre mod hverandre har vi dernæst søgt at opnaa de mindst mulige Fejl, højest 2 pCt., samtidig med, at de 4 Fællesparceller søgtes saa jævnt fordelte som muligt. Ved da at beregne Fejl paa lignende Maade, som vist i Tabellerne 1 og 2, fandt vi, at Middelfejlen for de 8 Skifter, hver med 4 Afdelinger, blev som meddelt i Tabel 3, de to nederste Linier, henholdsvis for almindelig Fordeling, Afvigelse fra Middel, og Holdfordeling, Afvigelse fra Maaleren. Ved Holdfordelingen med 4 Hold à 7 Forsøg + en Maaler er der saaledes i alt $4 \times 7 + 1 = 29$ sammenlignende Forsøg.

Tabel 3. Inddelingsfejl.

| Markerne | For- delings- maade | Antal sammen- lignende Forsøg | Enkelte Markskifter | | | | Højeste Fejl for 8 Marker under eet |
|----------|---------------------------|--|-------------------------------|---------------------------|------------------------------|-----------------------------|--|
| | | | Antal Fælles- parceller | Middel af alle Fejl | Middel af højeste Fejl | Højest indtrufne Fejl | |
| A B | Almindelig | 5 | 6 | 0.72 | 1.31 | 2.0 | 0.24 |
| C | — | 24 | 6 | 0.88 | 1.91 | 2.0 | 0.33 |
| D | — | 3 | 4 | 0.80 | 1.21 | 1.7 | 0.68 |
| E | — | 8 | 4 | 0.82 | 1.68 | 2.0 | 0.36 |
| E | Holdford. | 29 | 4 | 0.94 | 1.70 | 2.0 | 0.31 |

Den gennemsnitlige Inddelingsfejl for enkelte Marker er, som Tabel 3 viser, ved alle de her omhandlede Forsøg under 1 pCt. og højeste Fejl aldrig over 2 pCt. Tages de sammenhørende 8 Marker under eet, hvorved Fællesparcellernes Antal altsaa bliver 8 Gange saa stort, er den højeste Fejl, der er

indtruffet, som det ses af sidste Rubrik, 0.36 pCt., d. v. s., Fejlene er saa godt som fuldstændig forsvundne, idet Forsøgene, som før nævnt, er ordnede saaledes, at en Fejl i et Skifte saa vidt muligt ophæves af en Fejl i modsat Retning i et andet Skifte.

Forsøgsfejl.

Inddelingsfejls Størrelse afhænger af, i hvilken Grad man bytter om paa Parcellerne; vil man finde sig i mange Ombytninger, kan Fejlen trykkes stærkt ned mod 0. Men heraf følger ikke, at der kan arbejdes med en saa ringe Fejl, thi Arbejdsfejl og andre tilfældige Fejl kan naturligvis ikke mindskes paa denne Maade. Vil vi have noget at vide om de Forsøgsfejl, vi aarlig maa arbejde med, maa vi nu prøve de enkelte Aars Frugtbarhedstal med den paa omtalte Maade, paa Grundlag af Middelfrugtbarhedstallene fundne heldigste Fordeling, Prøvedyrkningsfordelingen, som jeg vil kalde den. Denne Fordeling kan i øvrigt godt være enten almindelig, Hold- eller Maaleprøvefordeling, kun at Enkelthederne delvis er bestemte ved Prøvedyrkning, medens de ellers alene bestemmes ved almindelige Regler. Anvendt paa Middelfrugtbarhedstallene for alle Aar giver Prøvedyrkningsfordelingen altsaa de i Tabel 3 opførte Inddelingsfejl, medens den, anvendt paa de enkelte Aars Frugtbarhedstal, maa give Oplysning om de aarlige Udslag af Arbejdsfejl m. m., og disse Udslag skal vi derfor nu se lidt paa. I Tabel 1 er Middelfrugtbarhedstallene i Rids 6 lagte til Grund. Lægger man i Stedet for disse de enkelte Aars Frugtbarhedstal, Rids 1—5, til Grund, kommer man til de i Tabel 4, i de øverste 5 Linier opførte Forsøgsfejl.

Aarfejlene, de aarlige Svingninger omkring Middeltal, skal senere omtales.

Til Udfyldning af Tabel 4 kræves, som det skønnes, 5 Beregninger, som vist i Tabel 1, og til hver af de 5×8 Forsøgsmarker eller Markskifter hører en Tabel som Tabel 4, for C- og E-Markernes Vedkommende altsaa med henholdsvis 24 og 32 Forsøg. Beregnes der nu Gennemsnit af de 2 sidste Rubrikker for alle til samme Sædskifte hørende Markskifter, idet de ensartede A- og B-Marker sammenregnes, kommer man til de i Tabel 5 opførte Forsøgsfejl.

Tabel 4. Forsøgsfejl og Aarfejl paa Mark A 2 ved Prøvedyrkningsfordeling.

| | Forsøgsnummer | | | | | Sum | Mid- del- fejl | Høje- ste Fejl |
|--------------------------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-----|----------------------|----------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | |
| 1907, Havre..... | + 2.2 | ÷ 0.8 | ÷ 2.8 | + 2.0 | ÷ 0.5 | 8.8 | 1.7 | 2.8 |
| 1908, Rug..... | + 2.0 | ÷ 1.7 | ÷ 1.5 | + 1.7 | ÷ 0.5 | 7.4 | 1.5 | 2.0 |
| 1909, Byg..... | ÷ 0.5 | + 1.8 | ÷ 3.2 | + 1.8 | + 1.0 | 7.3 | 1.5 | 3.2 |
| 1910, Runkelroer .. | + 3.8 | ÷ 3.0 | + 0.3 | + 0.3 | ÷ 1.5 | 8.9 | 1.8 | 3.8 |
| 1911, Byg..... | + 0.7 | ÷ 0.3 | + 0.3 | + 0.3 | ÷ 1.0 | 2.6 | 0.5 | 1.0 |
| Inddelingsfejl, Middel..... | + 1.5 | ÷ 0.9 | ÷ 0.8 | + 0.8 | ÷ 0.6 | 4.6 | 0.9 | 1.5 |
| Aarfejl 1907..... | + 0.7 | + 0.1 | ÷ 2.0 | + 1.2 | + 0.1 | 4.1 | 0.8 | 2.0 |
| — 1908..... | + 0.5 | ÷ 0.8 | ÷ 0.7 | + 0.9 | + 0.1 | 3.0 | 0.6 | 0.9 |
| — 1909..... | ÷ 2.0 | + 2.3 | ÷ 2.4 | + 0.5 | + 1.6 | 8.7 | 1.7 | 2.4 |
| — 1910..... | + 2.3 | ÷ 2.1 | + 1.1 | ÷ 0.5 | ÷ 0.9 | 6.9 | 1.4 | 2.3 |
| — 1911..... | ÷ 0.8 | + 0.6 | + 1.1 | ÷ 0.5 | ÷ 0.4 | 3.4 | 0.7 | 1.1 |

Tabel 5. Forsøgsfejl som Gennemsnit for de enkelte Marker ved Prøvedyrkningsfordeling.

| Markerne | 1906 | 1907 | 1908 | 1909 | 1910 | Middel for 1907—10, E dog for 1908—10 | Gange højere end Inddelingsfejl |
|-----------------------------|------|------|------|------|------|--|------------------------------------|
| Middelfejl. | | | | | | | |
| A-B | | 1.18 | 1.23 | 1.02 | 1.23 | 1.17 | 1.68 |
| C | | 1.33 | 1.48 | 1.48 | 1.48 | 1.44 | 1.64 |
| D | | 1.35 | 0.98 | 1.14 | 1.48 | 1.21 | 1.51 |
| E | 2.29 | 2.35 | 1.87 | 1.42 | 1.08 | 1.49 | 1.82 |
| E Hold | 3.81 | 3.33 | 1.95 | 2.11 | 2.22 | 2.09 | 2.22 |
| Gennemsnit af højeste Fejl. | | | | | | | |
| A-B | | 2.18 | 2.16 | 2.01 | 2.15 | 2.13 | 1.68 |
| C | | 3.89 | 4.24 | 4.01 | 4.02 | 4.04 | 2.12 |
| D | | 1.88 | 1.46 | 1.71 | 2.21 | 1.82 | 1.50 |
| E | 4.84 | 4.64 | 3.22 | 3.02 | 3.37 | 3.21 | 1.91 |
| E Hold | 6.80 | 6.52 | 4.16 | 4.03 | 4.38 | 4.19 | 2.46 |
| Højest indtrufne Fejl. | | | | | | | |
| A-B | | 3.5 | 4.0 | 4.5 | 4.0 | | |
| C | | 6.2 | 5.7 | 7.3 | 6.8 | | |
| D | | 3.7 | 2.7 | 2.8 | 4.8 | | |
| E | 11.0 | 8.0 | 5.9 | 6.8 | 6.2 | | |
| E Hold | 12.8 | 14.0 | 8.5 | 8.0 | 9.8 | | |

Da Prøvedyrkningsfordelingen særlig hviler paa de sidste Aars Frugtbarhedstal, idet de enkelte Aars Indflydelse, som omtalt, sædvanlig forholder sig som 1:2:3:4:5:5, og da det syntes rimeligt, at tilstedeværende Uensartetheder i Jorden vilde udlignes noget, skulde man vel vente, at Forsøgsfejlen ved Prøvedyrkningsfordelingen vilde aftage med Aarene. Det er dog, som det ses af Tabel 5, kun E-Markerne, der viser noget i denne Retning, idet de 2 første Aar her viser betydelig større Fejl end de senere Aar. I øvrigt er Fejlene fra Aar til Aar ikke væsentlig forskellige. Jeg er da gaaet ud fra, at E-Markerne har brugt de to første Aar til Udligning af let forbigaaende Uensartetheder, og Middeltallene i næstsidste Rubrik er derfor for E-Markerne kun Gennemsnit for de 3 sidste Aar, medens de for de andre Marker er Gennemsnit for alle Aar.

I næstsidste Rubrik finder man altsaa den gennemsnitlige Forsøgsfejl, og i sidste Rubrik ser man, hvor mange Gange denne er større end Inddelingsfejlen i Tabel 3. Ser vi foreløbig bort fra Holdfordelingen paa E-Markerne (E Hold), er den gennemsnitlige Forsøgsfejl omkring ved $1\frac{2}{3}$ Gange større end Inddelingsfejlen. Gennemsnit af højeste Fejl er lidt mere uregelmæssige; de er jo altid Gennemsnit af et meget mindre Antal Tilfælde (saa mange Gange mindre, som Forsøgsrækken indeholder Forsøg) og kan derfor ikke være saa regelmæssige. Naar C-Markerne udviser saa forholdsvis store højeste Fejl, er det dog rimeligvis ikke tilfældigt, men en Følge af det store Antal Forsøg, idet der jo her er 24 Forsøg i Forsøgsrækken, medens der paa de andre Marker kun er henholdsvis 5, 3 og 8. Det er jo ogsaa let at forstaa, at den største Fejl mellem mange gennemgaaende vil være større end den største Fejl mellem faa, og da de største Fejl, som det ses, nogenlunde følger denne Regel, skal jeg i det følgende sædvanlig kun holde mig til Middelfejlen.

Naar der i 1. Rubrik, Tabel 5 og følgende Tabeller, er føjet »Hold« til Sædskiftebogstavet, menes der Holdfordeling (Afvigelse fra Maaleren); staar Bogstavet alene, er der derimod Tale om almindelig Fordeling (Afvigelse fra Middel). Da Forsøgene i forskellige Hold kun kan sammenlignes gennem 2 Maalere, der begge har Fejl, maa Fejlen ved Holdfordeling blive større end Fejlen ved almindelig Fordeling; efter

Tabel 5 er den $2.09 : 1.49 = 1.40$ Gange saa stor. At Inddelingsfejlen efter Tabel 3 er omtrent lige stor for begge Fordelinger, ligger i, at vi ved Inddelingen sædvanlig valgte det Forsøg til Maaler, der havde den mindste Fejl, altsaa beregnet paa Grundlag af Middelfrugtbarhedstal for alle Prøvedyrkningsaar. For de enkelte Aar kunde det samme Forsøg imidlertid alligevel godt svinge op og ned, og det er disse Svingninger, der medfører, at Holdfordelingsfejlen er saa stor, 2.22 Gange større end Inddelingsfejlen, medens Fejlen ved almindelig Fordeling kun er 1.82 Gange saa stor (sidste Rubrik, Tabel 5).

Her melder sig da Spørgsmaalet, om det ikke vilde have været heldigere at anvende almindelig Fordeling ogsaa paa E-Markerne. Fejlen ved almindelig Fordeling paa E-Markerne gælder kun 8 sammenlignende Forsøg, saa den kan i dette Tilfælde, hvor der kræves mange Forsøg, ikke sammenlignes med Fejlen ved Holdfordeling, der gælder 29 Forsøg. Denne sidstnævnte Fejl kan imidlertid sammenlignes med Fejlen paa C-Markerne, hvor der udføres 24 Forsøg, idet Forskellen mellem 29 og 24 Forsøg i denne Forbindelse er saa lille, at den er uden væsentlig Betydning. Fællesparcellernes Antal er vel ulige, 6 paa C-Markerne og 4 paa E-Markerne, men Gentagelsesloven siger, at Fejlens Størrelse forholder sig omvendt som Kvadratoden af Fællesparcellernes Antal, og hvis Fejlen for C-Markerne, 1.44 , derfor hæves saa meget som

fra $\sqrt{4}$ til $\sqrt{6}$, altsaa til $1.44 \times \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{4}} = 1.44 \times \frac{2.45}{2.00} = 1.76$, saa skulde

den være sammenlignelig med Holdfordelingsfejlen, der er 2.09 , altsaa 19 pCt. højere. De 4—5 af E-Markerne har vel Agerstriber paa tværs, men de 4 af C-Markerne har Agerstriber paa skraa, og selv om man tager disse sidste alene for sig,

saa viser de dog kun en Fejl paa 1.65 , svarende til $1.65 \times \frac{2.45}{2.00} = 2.02$

ved 4 Fællesparceller, saa selv disse, nogle af vore vanskeligste og mest uensartede Forsøgsmarker (se Rids 14, Side 600), viser altsaa en lavere Fejl ved almindelig Fordeling end Holdfordelingen paa E-Markerne. Der er derfor næppe Tvivl om, at vi ved at inddele E-Markerne paa lignende Maade som C-Markerne (uden Holdfordeling) vilde have opnaaet at faa noget mindre Fejl, ved Siden af, at vi da kunde have sparet 12

Maaleprøveparceller paa hver Mark med tilhørende aarligt Arbejde, eller vi kunde have indlagt 3 Forsøg mere. Dette kunde vi imidlertid ikke dengang vide. Jeg skal ogsaa her minde om, at Fejlen ved omtalte Holdfordeling kun er 2.00, naar Forsøg i forskellige Hold skal sammenlignes. For Forsøg i samme Hold er Fejlen kun 1.40, som det ses i næstsidsste Rubrik, Tabel 5.

Ved Opgørelsen af Gødningsforsøgene vil der imidlertid sjældent blive regnet med enkelte Skifter, som der er regnet med i Tabel 5. I de fleste Tilfælde vil alle 8 sammenhørende Skifter blive tagne under eet som een Forsøgsrække, hvor der altsaa er 8 Gange saa mange Fællesparceller som i de enkelte Skifter, og Fejlene vil da naturligvis blive mindre. Jeg har derfor udført en saadan Sammenregning for hvert Prøvedyrkningsaar, og Resultatet deraf er opført i Tabel 6.

Tabel 6. Forsøgsfejl for alle 8 sammenhørende Markskifter under eet. Prøvedyrkningsfordeling.

| Markerne | 1906 | 1907 | 1908 | 1909 | 1910 | Middel for 1907—10, E dog for 1908—10 |
|-----------------------------|------|------|------|------|------|--|
| Middelfejl. | | | | | | |
| A-B | | 0.40 | 0.88 | 0.89 | 0.27 | 0.86 |
| C | | 0.48 | 0.49 | 0.87 | 0.35 | 0.40 |
| D | | 0.46 | 0.29 | 0.28 | 0.42 | 0.36 |
| E Hold. | 1.15 | 0.89 | 0.64 | 0.64 | 0.52 | 0.60 |
| Gennemsnit af højeste Fejl. | | | | | | |
| A-B | | 0.77 | 0.74 | 0.68 | 0.55 | 0.69 |
| C | | 1.01 | 1.68 | 1.08 | 1.04 | 1.19 |
| D | | 0.69 | 0.44 | 0.41 | 0.68 | 0.54 |
| E Hold. | 2.20 | 1.99 | 1.88 | 1.18 | 1.18 | 1.21 |
| Højest indtrufne Fejl. | | | | | | |
| A-B | | 0.80 | 0.84 | 0.61 | 0.69 | |
| C | | 1.01 | 1.68 | 1.08 | 1.04 | |
| D | | 0.69 | 0.44 | 0.41 | 0.68 | |
| E Hold. | 2.04 | 2.98 | 1.50 | 1.55 | 1.50 | |

Ser vi nu foreløbig bort fra E-Markerne, viser Tabel 5 os, at Middelfejlen for de enkelte Marker er 1.2—1.5 pCt.

og højeste Fejl 2—4.5, dog at denne Fejl paa de store C-Marker kan gaa op til omkring 7 pCt. Tabel 6 viser os, at naar alle 8 Skifter sammenlægges, gaar Middelfejlen ned til 0.4, og højeste Fejl gaar ned til omkring 1, paa C-Markerne dog en enkelt Gang kun til 1.68 pCt. Ved Holdfordeling paa E-Markerne er Fejlene gennemgaaende omtrent $1\frac{1}{2}$ Gang saa store.

Disse Fejl turde være et nogenlunde tilforladeligt Maal for den Nøjagtighed, hvormed vi her kan vente at arbejde. Det er muligt, at man vil indvende, at den Aarrække, hvorover Prøvedyrkningen strækker sig, er for kort til at kunne sige noget bestemt herom, idet Prøvedyrkningsfordelingen i den Grad kan have rettet sig efter mulige, store, tilfældige Fejl, at disse af den Grund kan skjule sig, ogsaa for de enkelte Aar. Denne Opfattelse kunde muligvis i nogen Maade være rigtig, hvis Middelfrugtbarhedstallene havde været simple Middeltal for de 4—5 Aar; som de nu er beregnede, kan de sidste Aars tilfældige Fejl vel delvis skjule sig, men ikke de første Aars. 1. Aars Prøvedyrkning har jo nemlig ikke mere Indflydelse paa Prøvedyrkningsfordelingen, end den vilde have haft, hvis der havde været 10—15 Aars Prøvedyrkning, alle med lige Indflydelse, hvorimod sidste Aars Prøvedyrkning udgør $\frac{1}{3}$ eller mere af hele Grundlaget for Fordelingen. Hvis der havde været tilfældige, større Fejl, der skjultes ved Prøvedyrkningsfordelingen, maatte Forsøgsfejlene følgelig aftage med Aarene, men da der hverken paa A, B, C eller D-Markerne har vist sig nogen saadan Aftagen (se Tabel 5), maa de mulige skjulte Fejl i hvert Fald være meget smaa og uden Betydning paa disse Marker. Fejlene paa E-Markerne udviser vel et brat Fald fra 1907—8, men dette kan jo have andre Aarsager, og de 3 sidste Aar udviser ingen Nedgang, tværtimod.

Aarfejl, Jordfejl og Arbejdsfejl.

Opmærksomheden skal nu igen henledes paa Tabel 4, Side 567. I de nederste 5 Linier af denne Tabel ser man, hvor meget Forsøgsfejlen hvert Aar svinger paa begge Sider af Middelfejlen, Inddelingsfejlen, der findes i 6. Linie. Disse aarlige Udslag har jeg kaldt Aarfejl. Hvis det var lykkedes ved Prøvedyrkningsfordelingen at trykke Inddelingsfejlen, Mid-

delfejlen for de 5 Aar, ned til 0, vilde Aarfejl og Forsøgsfejl altsaa være bleven ens, og det allermeste af Forsøgsfejlen maatte da formentlig skyldes Arbejdsfejl og andre tilfældige Fejl og ikke i væsentlig Grad Jorden. Ser vi f. Eks. paa Forsøg Nr. 2 (Tabel 4), vil vi se, at Inddelingsfejlen er $\div 0.9$, og heraf stammer sikkert en Del fra Jorden. De aarlige Svingninger over og under $\div 0.9$, Aarfejlen, der rimeligvis ikke i væsentlig Grad skyldes Jorden, er som Gennemsnit for de 5 Aar 1.16, medens hele Forsøgsfejlen, hvoraf en Del sikkert skyldes Jorden, som Gennemsnit for de 5 Aar er 1.42 (Gennemsnit af Tabellens øverste 5 Linier uden Hensyn til Fortegn). Forskellen mellem disse to Udslag, $1.42 \div 1.16 = 0.26$, maa saaledes formentlig være et brugeligt Maal for den Del af Fejlen, der ligefrem skyldes Jorden, og som det ikke er lykkedes at udligne ved Prøvedyrkningsfordelingen. Jeg vil derfor kalde denne Del af Fejlen for Jordfejl.

Lignende Aarfejl som de, der i Tabel 4 er opførte for Mark A 2, er beregnede for alle Marker, og ligesom der er beregnet Gennemsnit for Forsøgsfejlene, opførte i Tabel 5, saaledes er der ogsaa beregnet Gennemsnit for Aarfejlene, og disse er opførte i Tabel 7.

Vi vil nu først se paa Aarfejlen for de enkelte Aar, se Tabel 7. Det falder da let i Øjnene, at Aarfejlen for A-B, C og D-Markerne gennemgaaende er aftagende fra Aar til Aar. Beregner man aarlige Gennemsnit for disse Marker og sammenligner med de tilsvarende aarlige Gennemsnit af Forsøgsfejlene i Tabel 5, finder man, at Aarfejlen det første Aar er 0.13 større, men de følgende Aar henholdsvis 0.13, 0.27 og 0.44 mindre end Forsøgsfejlen. Denne er altsaa navnlig det første Aar ofte gaet i modsat Retning af Inddelingsfejlen (som Forsøg Nr. 2 i 1909, se Tabel 4), og Aarfejlen er da bleven større end Forsøgsfejlen. Aarfejlens Nedgang fra Aar til Aar er sikkert en Følge af, at Frugtbarhedstallene fra Aar til Aar har haft en stigende Indflydelse paa Prøvedyrkningsfordelingen. Denne Stigning, som jo er udtrykt ved Forholdet: 1 : 2 : 3 : 4 : 5 : 5, har altsaa været lovlige stærk. Fordelingen har rettet sig saa meget efter de sidste Aars Frugtbarhedstal med deres Arbejdsfejl og andre tilfældige Fejl, at Aarfejlene derved for disse Aar delvis er ophævet, og af den Grund har Fordelingen rettet sig noget mindre efter Jordbundsforskellighederne, saa disse,

Tabel 7. Aarfejl, sammenlignet med Forsøgsfejl.
Gennemsnit for de enkelte Marker.

| Markerne | Aarfejl | | | | | | Gennem- snitlige Forsøgs- fejl | Aarfejlen pCt. af Forsøgs- fejlen |
|-----------------------------|---------|------|------|------|------|--|---|--|
| | 1906 | 1907 | 1908 | 1909 | 1910 | Middel for 1907—10, E dog for 1908—10 | | |
| Middelfejl. | | | | | | | | |
| A-B | | 1.28 | 0.86 | 0.85 | 0.77 | 0.94 | 1.17 | 80 |
| C | | 1.46 | 1.87 | 1.20 | 1.10 | 1.31 | 1.44 | 91 |
| D | | 1.40 | 1.08 | 0.69 | 1.00 | 1.04 | 1.21 | 86 |
| E | 2.16 | 2.15 | 1.29 | 1.31 | 1.88 | 1.33 | 1.49 | 89 |
| Gennemsnit af højeste Fejl. | | | | | | | | |
| A-B | | 2.81 | 1.57 | 1.73 | 1.81 | 1.73 | 2.13 | 81 |
| C | | 4.10 | 3.04 | 3.34 | 3.51 | 3.05 | 4.04 | 90 |
| D | | 2.11 | 1.08 | 1.08 | 1.50 | 1.57 | 1.82 | 86 |
| E | 4.55 | 4.27 | 3.02 | 2.85 | 2.71 | 2.86 | 3.21 | 89 |
| Højest indtrufne Fejl. | | | | | | | | |
| A-B | | 4.2 | 2.7 | 2.9 | 2.7 | | | |
| C | | 6.4 | 5.2 | 5.7 | 5.5 | | | |
| D | | 3.0 | 2.5 | 2.0 | 2.0 | | | |
| E | 9.1 | 7.2 | 5.3 | 5.4 | 5.3 | | | |

sammen med de aarlige Svingninger har kunnet hæve Aarfejlen for højt op de første Aar. Nogen væsentlig Skade har omtalte, lovlige stærke Stigning dog ikke medført, hvad der viser sig derved, at de aarlige Forsøgsfejl, som det ses af Tabel 5, ikke er større de første Aar end de sidste, men nogenlunde ens. Hvis Jordbundsforskellighederne holder sig og er nogenlunde ens fra Aar til Aar, vil man jo ogsaa komme til nogenlunde det samme Resultat, hvad enten man lader de enkelte Aar have den samme eller en stigende Indflydelse paa Fordelingen. Men da Aarfejlen er saa stor, som den er, vil det være upaalideligt at bygge paa et enkelt eller et Par Aar.

For E-Markerne er Forholdet noget anderledes. Sammenlignes de enkelte Aars Forsøgsfejl i Tabel 5 med de enkelte Aars Aarfejl i Tabel 7, finder man, at Aarfejlen stadig er mindre end Forsøgsfejlen, nemlig henholdsvis: 0.13, 0.20, 0.08, 0.11 og 0.30. Her synes de enkelte Aar saaledes at have været til-

delt noget nær den Indflydelse, de kunde tilkomme, og de større Forsøgsfejl, som disse Marker opviser de 2 første Aar (se Tabel 5), synes da ogsaa at vidne om, at det her har været rigtigt at tildele de enkelte Aar en stigende Indflydelse paa Fordelingen. Men i det hele synes det dog, at det vilde have været rigtigere at vælge en noget mindre Stigning, f. Eks. efter Forholdet: $1 : 1^{1/2} : 2 : 2^{1/2} : 3 = 2 : 3 : 4 : 5 : 6$.

Ser vi dernæst paa de to næstsidste Rubrikker i Tabel 7, den gennemsnitlige Aarfejl og den gennemsnitlige Forsøgsfejl (den sidste overført fra Tabel 5), saa viser de sig at være noget forskellige for de forskellige Sædskeer. En Del af denne Forskel stammer aabenbart fra det forskellige Antal Fællesparceller, og jeg vil derfor ved Hjælp af Gentagelsesloven omskrive D- og E-Markernes Fejl: 1.₀₄, 1.₂₁, 1.₃₃ og 1.₄₉, saaledes at disse ligesom de andre svarer til 6 Fællesparceller i Stedet for 4. Fejlene maa altsaa mindskes saa meget som fra $\sqrt{6}$ til $\sqrt{4}$, altsaa fra 2.45 til 2.00, det vil sige, de skal hver især foldes med $\frac{2.00}{2.45}$, og man faar da henholdsvis: 0.85, 0.99, 1.09 og 1.22. Resultatet bliver altsaa, som opført i Tabel 8.

Tabel 8. Forsøgsfejl, Aarfejl og Jordfejl, beregnede for 6 Fællesparceller.

| Markerne | Antal Forsøg pr. Forsøgsrække | Forsøgsfejl | Aarfejl | Jordfejl |
|----------|-------------------------------|-------------|---------|----------|
| D | 3 | 0.99 | 0.85 | 0.14 |
| A-B | 5 | 1.17 | 0.94 | 0.23 |
| E | 8 | 1.22 | 1.09 | 0.13 |
| C | 24 | 1.44 | 1.31 | 0.13 |

Herefter er der nu god Overensstemmelse mellem Forsøgsfejlene, idet de altsaa er desto større, jo flere sammenlignende Forsøg der udføres. Men denne Forskel skyldes alene Aarfejlen; Jordfejlen, Forskellen mellem Forsøgsfejl og Aarfejl (se Side 572), er noget nær ens ved mange som ved faa Forsøg. Ja, selv paa C-Markerne, hvoraf de 4 har skraat liggende Agerstriber og derfor ved Fordeling uden Prøvedyrkning giver meget store Fejl, er Jordfejlen ved Prøvedyrkningsfordelingen altsaa trykket ned til en ringe Størrelse.

Aarfejlen bestaar rimeligvis for største Delen af Arbejdsfejl, og da denne Fejl maa antages at være noget nær ens for et vist Antal Fællesparceller, hvad enten der er faa eller mange sammenlignende Forsøg, maa Aarfejlen foruden Arbejdsfejl ogsaa skyldes saadanne Aarsager, som virker desto stærkere, jo større Forsøgsmarken er. Her kan da nævnes, at forskellige Afgrøder og forskelligt Vejr, som vi siden skal se, kan medføre forskelligt Udslag paa forskellige Jorder. Ved Prøvedyrkningsfordelingen er Jordforskellen ganske vist for største Delen ophævet, idet der til hvert Forsøg er henlagt nogle gode og nogle mindre gode Parceller, men nogen Jordfejl er der jo, som vi har set, bleven tilbage, og selv om denne var 0, kunde Vejret rimeligvis endda fremkalde mindre Svingninger, jvf. Side 589—90. Afgrøderne kan fremdeles her og dør være mere eller mindre udsatte for Angreb af forskellige Fjender eller Sygdomme, som Rodbrand, Havreaal o. fl. i saa ringe Grad, at det ikke ses. Vintersæd kan trykkes ulige af Sne og Frost. Den Slags Fejlkilder vil rimeligvis oftest give desto større Udslag, jo større Forsøgsmarken er, og de kan formodentlig let medføre de smaa Afvigelser, indtil $1.31 \div 0.85 = 0.46$, der her er Tale om. Aarfejlen paa D-Markerne er, som det ses, 0.85, og da de her omhandlede Fejlkilder vel nok har nogen, men næppe megen Indflydelse paa disse smaa Marker (med 3×4 Parceller), tør det vel siges, at Arbejdsfejlen i det højeste er 0.85 pCt. for 6 Fællesparceller, eller 1.04 for 4 Fællesparceller, eller endelig $1.04 \times \sqrt{4} = 2.08$ for 1 Parcel. Arbejdsfejlen er herefter i det højeste 2 pCt. for 1 Parcel og 1 pCt. for 4 Fællesparceller, og heri er da indbefattet alle Arbejdsfejl: Fejl ved Parcelafsætningen, Høstningen, Tærskningen, Vejningen o. s. v.

I sidste Rubrik, Tabel 7, ser man, at Aarfejlen udgør 80—90 pCt. af Forsøgsfejlen. De øvrige 10—20 pCt. er Jordfejlen, den samme, som i sidste Rubrik, Tabel 8, er udtrykt paa en anden Maade. At A-B-Markerne udviser en noget større Jordfejl end de andre Marker, kan være tilfældigt, men det kan ogsaa tyde paa, at vi ved en noget finere Inddeling af disse Marker kunde have trykket Forsøgsfejlen noget længere ned. Ved Markernes Inddeling krævede vi, som nævnt, at Forsøgsfejlen paa de enkelte Marker ikke maatte overstige 2 pCt., men det synes altsaa, at vi paa

disse ret smaa Marker med 6 Fællesparceller kunde have sat denne Grænse noget længere ned. Paa de andre Marker, større Marker med 6 Fællesparceller og mindre Marker med 4 Fællesparceller, vilde det derimod næppe have været rigtigt at regne med mindre end 2 pCt. En lavere Fejlgrænse vilde have medført flere Parcelombytninger, hvad der vilde være uheldigt, og synderlig lavere kunde Fejlen ikke være sænket, da den fine Inddeling (Prøvedyrkningsfordeling) kun kan mindske Jordfejlen, men ikke den svingende Aarfejl. Som Tabel 8 viser, er Jordfejlen jo meget lille. En højere Fejlgrænse vilde paa den anden Side have øget Forsøgsfejlen. Den nævnte Fejlgrænse synes saaledes gennemgaaende at have været ret passende.

Hvis vi, da vi arbejdede med Inddelingen af de enkelte Marker, havde vidst, hvad vi nu har lært, kunde vi saaledes ved Ændringer paa enkelte Punkter rimeligvis have opnaaet lidt mere, end vi har naaet. Mest kunde vi vistnok have naaet ved en anden Inddeling af E-Markerne, jvf. Side 569—70. Nogen større Betydning vilde disse Ændringer dog ikke have faaet.

Forsøgsfejl med og uden Prøvedyrkning.

Prøvedyrkning med derpaa bygget Fordeling er næppe tidligere gennemført. Langvarige Forsøg er sædvanlig indledet med 1 eller 2 Aars ensartet Dyrkning for derved at udligne en Del af Uensartethederne i Jorden, og Forsøgsparcerne er da fordelt efter almindelige Regler. De her ved Prøvedyrkningen indvundne Frugtbarhedstal kan nu give Oplysning om, hvilke Fejl en Fremgangsmaade som den nævnte vilde have medført her paa Stedet. For at tilvejebringe saadanne Oplysninger har jeg da paa alle Marker indlagt det planlagte Antal Forsøg uden Hensyn til Prøvedyrkningsresultaterne, kun at jeg forudsatte de omtalte Tværstriber paa E-Markerne som kendte og derfor anvendte Holdfordeling paa disse Marker. I øvrigt fordeltes Forsøgsparcerne efter almindelige Regler saa godt som muligt. Jeg har da beregnet Forsøgsfejl for to saadanne Fordelinger paa hvert Markskifte og for to af de sidste Prøvedyrkningsaar. De i 3. Rubrik, Tabel 9, opførte Resultater af disse Beregninger er

saaledes Gennemsnit for $2 \times 2 \times 8 = 32$ Forsøgsrækker med 4 eller 6 Fællesparceller, hvorimod Tallene i 6. Rubrik, hvor de 8 sammenhørende Markskifter er sammenregnede, altsaa kun er Gennemsnit for 4 Forsøgsrækker med 32 eller 48 Fællesparceller. Til Sammenligning med disse Tal er i de to foregaaende Rubrikker opført de gennemsnitlige Forsøgsfejl ved Prøvedyrkningsfordeling, overførte fra Tabellerne 5 og 6.

Tabel 9. Forsøgsfejl med og uden Prøvedyrkningsfordeling.

| Markerne | Enkelte Markskifter | | | 8 Markskifter | | | Uden Prøvedyrkning: Antal Fællesparceller | |
|-----------------------------|---------------------|------|-----------------------------|---------------|------|-----------------------------|--|-------------|
| | Fordeling | | Den sidste: Gange højere | Fordeling | | Den sidste: Gange højere | 8 | rettet 9 |
| | efter | uden | | efter | uden | | | |
| | Prøvedyrkning | | Prøvedyrkning | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Middelfejl. | | | | | | | | |
| A-B | 1.17 | 1.79 | 1.53 | 0.36 | 0.60 | 1.67 | 16 | 19 |
| C | 1.44 | 2.85 | 1.98 | 0.40 | 1.06 | 2.65 | 40 | 33 |
| D | 1.21 | 1.62 | 1.26 | 0.36 | 0.51 | 1.42 | 8 | 9 |
| E Hold. | 2.09 | 2.98 | 1.43 | 0.60 | 1.32 | 2.20 | 18 | 11 |
| Gennemsnit af højeste Fejl. | | | | | | | | |
| A-B | 2.13 | 3.45 | 1.62 | 0.69 | 1.18 | 1.71 | | |
| C | 4.04 | 7.15 | 1.77 | 1.19 | 3.07 | 2.58 | | |
| D | 1.82 | 2.28 | 1.25 | 0.54 | 0.77 | 1.48 | | |
| E Hold. | 4.19 | 5.88 | 1.40 | 1.21 | 2.56 | 2.12 | | |
| Højest indtrufne Fejl. | | | | | | | | |
| A-B | 4.5 | 11.5 | 2.56 | 0.94 | 1.08 | 1.79 | | |
| C | 7.3 | 15.3 | 2.10 | 1.68 | 3.94 | 2.42 | | |
| D | 4.3 | 4.3 | 1.00 | 0.69 | 1.01 | 1.46 | | |
| E Hold. | 9.8 | 19.5 | 1.99 | 1.65 | 4.21 | 2.72 | | |

Vi vil nu først se paa de for de 8 Marker sammenregnede Resultater. I 7. Rubrik ses det da, at Middelfejlen uden Prøvedyrkning er 1.42—2.65 Gange større end Fejlen ved Prøvedyrkningsfordelingen. Hvad dette vil sige, faar vi et bedre Overblik over, naar vi har regnet ud, hvor mange Fællesparceller der uden Prøvedyrkning skal til, for at der kan opnaas samme Nøjagtighed som ved Prøvedyrkningsfordelingen. Skal en Fejl bringes ned til Halvdelen ved et øget Antal Fælles-

parceller, kræves der ifølge Gentagelsesloven ikke 2, men 2×2 Gange saa mange Fællesparceller. Skal Fejlen, som i dette Tilfælde for A-B-Markerne, bringes ned fra $1\frac{2}{3}$ til 1 (se 7. Rubrik), kræves der altsaa $1\frac{2}{3} \times 1\frac{2}{3} = 2\frac{7}{9}$ Gange saa mange Fællesparceller, og da der i Forvejen er 6, kræves der saaledes $6 \times 2\frac{7}{9} = 17$ Fællesparceller for ved Fordeling uden Prøvedyrkning at opnaa samme Nøjagtighed som ved Prøvedyrkningsfordeling med 6 Fællesparceller. Paa denne Maade er Tallene i 8. Rubrik beregnede, idet der dog i hvert enkelt Tilfælde er fradraget omtrent 5 pCt. af Fællesparcellernes Antal, da Fejlen sædvanlig aftager noget mere ved Gentagelser, end Gentagelsesloven forudsætter.

Ved Beregninger som de omtalte (statistiske Beregninger) kan der jo aldrig opnaas helt rigtige Tal, og da en ringe Afvigelse i Tallene i 5. og 6. Rubrik, som det skønnes, kan medføre et stort Udslag i 8. Rubriks Tal, skal vi se lidt nøjere paa Forholdet mellem Fejlene for enkelte og Fejlene for 8 Skifter. Det viser sig da, at Middelfejlene i 2. Rubrik er henholdsvis 3.25, 3.60, 3.36 og 3.48, gennemsnitlig 3.42 Gange større end i 5. Rubrik. Ved at gøre Fællesparcellernes Antal 8 Gange saa stort er Fejlene altsaa bleven gennemsnitlig 3.42 Gange mindre, medens de efter Gentagelsesloven kun skulde blive $\sqrt{8} = 2.83$ Gange mindre. Grunden til denne Forskel er den, at Forsøgsnumrene ved Prøvedyrkningsfordelingen inden for de enkelte Skifter, som før nævnt, er forskudte saaledes, at en Fejl for et Forsøg i et Skifte saa vidt muligt er ophævet af en Fejl i modsat Retning for samme Forsøg i et andet eller i andre Skifter. Noget saadant lader sig selvfølgelig ikke gøre uden Prøvedyrkning, og vi ser da ogsaa, at Fejlen i 3. Rubrik henholdsvis er: 2.98, 2.69 og 2.98 (foreløbig ses der bort fra E-Markerne), gennemsnitlig 2.88 Gange større end Fejlen i 6. Rubrik, altsaa temmelig nær, hvad Gentagelsesloven kræver. Jeg er da gaaet ud fra, at der kunde opnaas et bedre Billede af Forholdet mellem Fællesparcellernes Antal, naar Tallene i 5. Rubrik findes ved at dele Tallene i 2. Rubrik med 3.42, og naar Tallene i 6. Rubrik findes ved at dele Tallene i 3. Rubrik med 2.83. Tallene i 2. og 3. Rubrik er jo nemlig Gennemsnit for 8 Gange saa mange Forsøgsrækker som Tallene i 5. og 6. Rubrik, og de første er derfor de paalideligste. Beregnet paa denne Maade skulde der

for C-Markerne i 5. Rubrik staa 0.42 i Stedet for 0.40 og i 6. Rubrik 1.01 i Stedet for 1.06. Saa smaa Afvigelser som disse kan i Almindelighed ikke undgaas ved Beregninger som de her omhandlede, og dog er de store nok til at medføre, at Fællesparcellernes Antal gaar ned fra 40 (8. Rubrik) til 33 (9. Rubrik). Paa denne Maade er Tallene i 9. Rubrik altsaa rettede, og paa denne Maade er Tallene i 7., 8., 9. og 10. Rubrik, Tabel 10, fundne.

Størst Afvigelse i omhandlede Retning findes ved Holdfordeling paa E-Markerne. Fejlen uden Prøvedyrkning er, som det ses af 6. Rubrik, 1.32, medens den efter nys omhandlede Regel skulde være $2.98 : 2.88 = 1.05$. Dette er dog rimeligvis alligevel kun en Tilfældighed, der i det væsentlige vilde hæves, hvis der udførtes et tilstrækkelig stort Antal Beregninger med Holdfordeling indlagt paa forskellig Maade. Sagen er, at Maaleren har lige saa megen Indflydelse som alle de andre 7 Forsøg tilsammen, saa hvis den tilfældigvis er f. Eks. 8 pCt. for høj og de andre fejlfri, saa bliver alle disse 8 pCt. for lave, og Middelfejlen bliver $7 \times 8 : 8 = 7$ pCt., medens den kun vilde være bleven 1 pCt., hvis den store Fejl var falden paa et af de andre Forsøg i Stedet for paa Maaleren. For at den Slags Tilfældigheder kan hæves eller udlignes, kræver Holdfordeling med 8 Forsøg i Holdet altsaa 7 Gange saa mange Beregninger som almindelig Fordeling. Dette store Regnearbejde har jeg ikke kunnet inklude mig paa, men er gaaet ud fra, at Fejlen ved Holdfordeling i Almindelighed mindskes i samme Forhold som Fejlen ved almindelig Fordeling, naar Fællesparcellernes Antal øges. Dette er da ogsaa Tilfældet ved Prøvedyrkningsfordelingen; i 5. Rubrik ser vi saaledes, at Fejlen for 8 Markskifter er 0.60, medens den efter ovennævnte gennemsnitlige Forholdstal skulde være $2.09 : 3.42 = 0.61$. De to Tal falder altsaa meget nær sammen. Heri ligger ogsaa et Vidnesbyrd om, at Prøvedyrkningen har kunnet udpege Maalere, der laa temmelig nær Middel.

Da Fejlen for 8 Markskifter, sammenlignet med Fejlen for enkelte Markskifter, altsaa er forholdsvis lavere med end uden Prøvedyrkning, er Tallene i 7. Rubrik følgelig højere end Tallene i 4. Rubrik, men selv de sidstnævnte viser dog altsaa, at Fejlene for de enkelte Markskifter uden Prøvedyrkning er 1.26—1.98 Gange saa store som med Prøvedyrkning. Ved For-

søgenes Hovedopgørelse vil der imidlertid altid blive regnet med Middel for 8 Skifter, og Tallene i 7., eller endnu bedre: Tallene i 9. Rubrik vil derfor give det bedste Billede af Forholdet mellem Fordeling med og uden Prøvedyrkning. Ser man bort fra Holdfordelingen, maa man altsaa for at opnaa samme Nøjagtighed uden som med Prøvedyrkning bruge følgende Antal

| | | Fællesparceller: | | | |
|----------------------------------|------------------|------------------|--------------|--|--|
| D med 3 Forsøg, ved Prøvedyrkn.: | 4, uden Prøved.: | 9, eller 2.3 | Gange flere. | | |
| A-B — 5 — — — | 6 — — — | 19 — 3.2 | — — | | |
| C — 24 — — — | 6 — — — | 33 — 5.5 | — — | | |

Under Forholdene, som de er, maatte Forsøgsmarkerne altsaa have været 2.3—5.5 Gange saa store, hvis vi uden Prøvedyrkning skulde have udført det samme Antal Forsøg med samme Nøjagtighed som nu. At Fordelen ved Prøvedyrkningen viser sig at være desto større, jo flere sammenlignende Forsøg der udføres, eller jo større Forsøgsrækken og dermed Forsøgsmarken er, synes let forstaaeligt, thi desto større vil Jordfejlen ved Fordeling uden Prøvedyrkning sædvanlig blive, hvorimod man ved Prøvedyrkningsfordeling, som vi har set (Tabel 8), kan trykke Jordfejlen ned til en ringe Størrelse, saavel paa store som paa smaa Forsøgsmarker.

Naar de smaa D-Marker undtages, har der imidlertid vist sig en saa tydelig Forskel mellem de til samme Sædskifte hørende Markskifter, at det er nødvendigt at skelne mellem de mere eller mindre ensartede Jorder. Det er navnlig skraat liggende Agerstriber paa Markerne A 1—4, B 1—4, C 1—4 og E 6, der medfører særlig store Fejl uden Prøvedyrkning. E 5 viser sig ligeledes at være meget uensartet, uden at vi dog her har kunnet paavise skraat liggende Striber. Ogsaa paa de fleste af de andre Marker findes gamle Agerstriber, men de gaar i samme Retning som (eller langs) Parcelrækkerne, og naar disse da netop indeholder en Parcel (eller lige mange Parceller) for hvert Forsøg, kan Forsøgene saaledes blive lige-stillede. Dette er dog ikke Tilfældet for C-Markerne, hvoraf kun en indeholder Parcelrækker med 24 Parceller i hver, altsaa en Parcel til hvert Forsøg; i en Mark findes 21 og i de 6 Marker findes kun 18 Parceller i hver Parcelrække. Dette Forhold er medvirkende til, at Fejlen ved Fordeling uden

Prøvedyrkning er saa stor paa C-Markerne, som Tabel 9 udviser. I Tabel 10 har jeg derfor ikke blot opført Resultaterne for den ret ensartede Jord for sig og for den uensartede for sig, men for C-Markerne er der ved Fordeling uden Prøvedyrkning kun regnet med 18 sammenlignende Forsøg, saaledes at disse kunde blive ligestillede. Det maa dog huskes, at Fejlen derved bliver mindre end ved 24 Forsøg, selv om disse var ligestillede. Til den uensartede Jord (nederste Halvdel af Tabel 10) er altsaa regnet Markerne: A 1—4, B 1—4, C 1—4 og E 5—6, og til den ret ensartede Jord er regnet de øvrige Marker.

Tabel 10. Middelfejl med og uden Prøvedyrkningsfordeling.

| Markerne | Antal sammenlignende Forsøg | Antal Fællesparceller | Enkelte Markskifter | | | Beregnet for 8 Markskifter | | | Uden Prøvedyrkning: Antal Fællesparceller |
|--|-----------------------------|-----------------------|---------------------|------|--------------------------|----------------------------|------|--------------------------|---|
| | | | Fordeling | | Den sidste: Gange højere | Fordeling | | Den sidste: Gange højere | |
| | | | efter | uden | | efter | uden | | |
| | | | Prøvedyrkn. | | Prøvedyrkn. | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Ret ensartet Jord (Agerstriber paa langs). | | | | | | | | | |
| A-B | 5 | 6 | 1.02 | 1.03 | 1.01 | 0.30 | 0.36 | 1.20 | 8 |
| C | 18 | 6 | 1.23 | 1.61 | 1.31 | 0.36 | 0.57 | 1.58 | 14 |
| E | 8 | 4 | 1.46 | 1.67 | 1.14 | 0.43 | 0.59 | 1.37 | 7 |
| E Hold. | 29 | 4 | 2.11 | 2.58 | 1.22 | 0.62 | 0.91 | 1.47 | 8 |
| Uensartet Jord (Agerstriber paa skraa). | | | | | | | | | |
| A-B | 5 | 6 | 1.31 | 2.55 | 1.95 | 0.38 | 0.90 | 2.37 | 32 |
| C | 18 | 6 | 1.65 | 3.05 | 1.85 | 0.48 | 1.08 | 2.25 | 29 |
| E | 8 | 4 | 1.58 | 2.93 | 1.85 | 0.46 | 1.04 | 2.26 | 19 |
| E Hold. | 29 | 4 | 2.08 | 4.18 | 2.06 | 0.59 | 1.48 | 2.51 | 24 |

I Tabel 10 vil vi særlig se paa Fejlene for den ret ensartede Jord. De er, som det ses, mindre, ved Fordeling uden Prøvedyrkning meget mindre, end de tilsvarende Fejl (for alle paagældende Marker) i Tabel 9, og paa den ensartede Jord kræves følgelig færre Fællesparceller. Ser man bort fra Holdfordelingen, maa man, for at opnaa samme Nøjagtighed uden som med Prøvedyrkning, bruge følgende Antal

Fællesparceller:

| | | | | |
|------------------------------------|----|---------------|----|-----------------------|
| A-B med 5 Forsøg, ved Prøvedyrkn.: | 6, | uden Prøved.: | 8, | eller 1.3 Gange flere |
| E — 8 — — — | 4 | — | 7 | — 1.7 — — |
| C — 18 — — — | 6 | — | 14 | — 2.3 — — |

Vi finder her ligesom før, at Fordelen ved Prøvedyrkingen stiger med Antal sammenlignende Forsøg, og sammenlignes øverste og nederste Halvdel i Tabel 10, finder vi, at Fordelen er betydelig større paa den uensartede end paa den ensartede Jord, hvad der næppe behøver Forklaring.

Hvis man nu i Henhold til Tabel 10 vil mene, at naar man skaffer sig en til Forsøg ligesaa godt egnet Jord, som den, der er Tale om i Tabellens øverste Del, saa behøves ingen Prøvedyrkning, da er dertil at sige, at det er de store Forsøgsrækker, der i saa Fald kræver den største Udvidelse. De store E-Marker med Holdfordeling og med 29 sammenlignende Forsøg skulde, som man ser, være lige dobbelt saa store, og de store C-Marker skulde være mere end $2\frac{1}{3}$ Gang saa store, da der jo her kun er regnet med 18, medens der skal være 24 Forsøg. At de smaa A- og B-Marker kun kræver et mindre Tillæg, vejer ikke op mod, hvad de store Marker kræver, saa Forsøgsstationens Jordtilliggende maatte i saa Fald være mere end dobbelt saa stort. Arbejdet vilde følgelig ogsaa vokse til mere end det dobbelte. Bestemte Oplysninger om Jordens Ensartethed faar man jo heller ikke uden Prøvedyrkning, saa der kan næppe være Tvivl om, at det, naar det drejer sig om langvarige og mange sammenlignende Forsøg, lønner sig at prøvedyrke Jorden forud, selv om man mener, at man har med ensartet Jord at gøre.

Agerstriber.

Afgrødefejl og Vejrfejl.

Som nævnt findes der tydelige Agerstriber paa mange af Forsøgsmarkerne, paa langs, paa tværs og paa skraa. Paa Rids 13, Side 564, ser man tydelig, hvorledes en god Stribe paa tværs af Marken tilfældigvis falder paa hveranden Parcelrække, og en daarlig paa hveranden, saaledes at Forskellen mellem Striberne eller en Del af denne Forskel tydelig fremgaar af Parcellernes Udbyttetal. Dog er den regelmæssige Udbytteforskel aftagende fra Vest til Øst, til Dels fordi Afstanden mellem to gode Striber (24—25 Alen) er noget mindre end Bredden af to Parcelrækker, saa Stribernes Midtlinie, der i Vest noget nær falder sammen med Parcelrækkernes Midtlinie, mod

Øst efterhaanden trækker sig ind mod eller delvis over Grænsen mellem Parcelrækkerne. Tæller man nu Udbyttet af de 8 gode Parcelrækker sammen for sig, og Udbyttet af de 8 daarlige for sig og deler Summerne hver især med Parcelantallet 64, haves Middeludbyttet pr. Parcel, henholdsvis paa gode og daarlige Striber, og den halve Forskel mellem dem er altsaa Afvigelsen fra Middel, Stribefejlen, som jeg vil kalde den. De i Tabel 11 opførte Stribefejl er beregnede paa denne Maade, dog at der for de fleste Markers Vedkommende kun er en Del af Parcelrækkerne, hvis Midtlinier falder saa nær Stribernes Midtlinier, at Tallene kan bruges i omhandlede Øjemed. Det er tydeligt, at Stribefejlene saaledes gennemgaaende bliver for lave, mindre, end hvis nævnte Midtlinier altid faldt sammen. Hensigten med disse Beregninger er imidlertid heller ikke saa meget at paavise den højeste Forskel, men navnlig at søge Oplysning om Stribernes Aarsag, Væsen og Varighed. Som Grundlag for disse Beregninger har jeg altsaa brugt de i 1. Rubrik, Tabel 11, nævnte Markskifter; ogsaa paa de fleste af de andre Marker findes Agerstriber, men de forekommer saaledes, at de egner sig mindre godt til omtalte Brug.

Den gennemsnitlige Stribefejl for de enkelte Marker er, som det fremgaar af Tabel 11, sidste Rubrik, en Del forskellig, rimeligvis efter som Striberne er mere eller mindre udprægede, og efter som de falder mere eller mindre godt sammen med Parcelrækkerne. Svingningerne i de aarlige Gennemsnit er, som det ses af de to nederste Linier, heller ikke smaa. Da der ikke har været Prøvedyrkning i alle 6 Aar paa alle Marker, er de simple Middeltal i næstnederste Linie utilstrækkelige til Oplysning om Stribernes Varighed. Skal to Aar sammenlignes, maa Tallene naturligvis begge Aar stamme fra de samme Marker. I 1911 haves f. Eks kun Prøvedyrkning paa E 1 og E 7, hvor Stribefejlen gennemsnitlig er $(9.4 + 6.2) : 2 = 7.8$. For de samme Marker var Fejlen i 1910 gennemsnitlig $(7.7 + 4.6) : 2 = 6.15$. Da nu Middelfejlen for 1910 er beregnet til 6.6 (nederste Linie), maa den i 1911 være $\frac{7.8}{6.15}$ Gange saa stor,

altsaa $6.6 \times \frac{7.8}{6.15} = 8.4$. Paa denne Maade er Fejlene i nederste

Linie for 1906, 1910 og 1911 beregnede, og det ses da af denne Linie, at der i Løbet af de 6 Aar vel er indtraadt Sving-

ninger, men nogen Aftagen af Striberne er der ikke Tegn til.

Tabel 11. Stribefejl, d. e. gode og daarlige Stribers Afvigelse fra Middel.

| Marker- ne | Antal Fælles- parceller | Afgroder og Stribefejl | | | | | | |
|---------------------------------|-------------------------------|------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------------|------------|
| | | 1906 | 1907 | 1908 | 1909 | 1910 | 1911 | Middel |
| C 5 | 54 | | Rug 3.4 | Havre 2.9 | Runkr. 8.9 | Gr.Havr. 5.7 | | 5.2 |
| C 6 | 36 | | Rug 2.2 | Byg 4.7 | Græs 6.8 | Havre 8.2 | | 5.4 |
| E 1 | 64 | Havre 7.3 | Rug 7.3 | Havre 4.4 | Kaalroer 5.6 | Byg 7.7 | Byg 9.4 | 7.0 |
| E 2 | 64 | Havre 8.5 | Byg 14.8 | Græs 5.9 | Rug 5.5 | | | 8.7 |
| E 3 | 24 | Havre 7.2 | Kaalroer 7.2 | Byg 4.6 | Græs 7.7 | Græs 8.0 | | 6.9 |
| E 4 | 40 | Havre 9.2 | Runkr. 12.0 | Byg 3.4 | Havre 2.7 | Kløver 4.8 | | 6.4 |
| E 7 | 48 | Havre 8.4 | Rug 5.1 | Runkr. 8.8 | Byg 3.8 | Kaalroer 4.6 | Havre 6.2 | 6.1 |
| E 8 | 48 | Havre 11.6 | Rug 7.8 | Kaalroer 8.7 | Byg 4.4 | Rug 6.6 | | 7.8 |
| Simpel Markmidd. — Aarsmidd. | | 8.7 | 7.5 | 5.4 | 5.6 | 6.5 | 7.8 | 6.7 6.9 |
| Sammenlignelig Middel..... | | 7.2 | 7.5 | 5.4 | 5.6 | 6.6 | 8.4 | |

Som det ses af Tabel 11, udviser Stribefejlene paa de enkelte Marker fra Aar til Aar mærkværdig store Svingninger. Det store Antal Fællesparceller (2. Rubrik) og den Omstændighed, at de sammenlignede Parceller oftest ligger Side om Side (en mod en, se Rids 13, Side 564) eller dog nær ved hinanden, synes at være en Borgen for, at de store Svingninger ikke i væsentlig Grad kan skyldes Arbejdsfejl, tilfældige skjulte Fjendeangreb eller andre tilfældige Aarsager. Svingningerne maa i det væsentlige skyldes andre Fejlkilder, og disse maa uden Tvivl søges deri, at Vejret og forskellige Afgroder medfører ulige Udslag paa forskellig Jord. Jeg vil da kalde de to Fejl henholdsvis Vejrfejl og Afgrodefejl, og jeg skal nu søge at skille dem ud fra den mere faste Del af Fejlen, som jeg Side 572 har kaldt Jordfejl.

For at skille disse Fejl ad, tager jeg foreløbig de en-

kelte Afgrøders Stribefejl ud af Tabellen for deraf at beregne Afgrødefejl. Runkelroer forekommer f. Eks. 3 Gange og udviser Stribefejlene: 12.0, 8.8 og 8.9. Disse Fejl er imidlertid paavirkede baade af Markernes og Aarenes Afvigelser, det vil sige, de indeholder baade Jordfejl og Vejrfejl. 12.0 findes f. Eks. paa E 4, hvis Gennemsnitsfejl (sidste Rubrik) er 6.4, eller 0.8 lavere end Markernes Middel, 6.7, og 12.0 maa herefter hæves 0.3 for at kunne sammenlignes med Fejl paa de andre Marker. Men dernæst findes 12.0 under Aaret 1907, hvis gennemsnitlige Stribefejl, 7.5 (næstnederste Linie), er 0.6 højere end det simple Gennemsnit for alle Aar, 6.9, og herefter skulde 12.0 altsaa sænkes 0.6 for at kunne sammenlignes med Fejl for de andre Aar. 12.0 rettes derfor til: $12.0 + 0.3 \div 0.6 = 11.7$, og paa samme Maade rettes 8.8 til: $8.8 + 0.6 + 1.5 = 10.9$ og 8.9 til: $8.9 + 1.5 + 1.3 = 11.7$, og den rettede, gennemsnitlige Fejl for Runkelroer bliver saaledes $(11.7 + 10.9 + 11.7) : 3 = 11.4$. Beregnet paa denne Maade faas følgende Fejl for de forskellige Afgrøder:

| | | | | | | | | |
|-------------------------|------|-------|-----|-------|---------|-----|----|-----|
| Runkelroer | 11.4 | eller | 4.8 | over | Middel, | som | er | 6.8 |
| Græs og grøn Havre..... | 7.8 | — | 1.0 | — | — | — | — | 6.8 |
| Byg..... | 7.1 | — | 0.3 | — | — | — | — | 6.8 |
| Kaalroer..... | 6.9 | — | 0.1 | — | — | — | — | 6.8 |
| Havre..... | 6.4 | — | 0.4 | under | — | — | — | 6.8 |
| Kløver | 5.5 | — | 1.3 | — | — | — | — | 6.8 |
| Rug..... | 5.1 | — | 1.7 | — | — | — | — | 6.8 |

De i sidste Rubrik, Tabel 11, opførte Middelfejl for de enkelte Marker giver en gennemsnitlig Middelfejl paa 6.7, og de i næstnederste Linie opførte Middelfejl for de enkelte Aar giver en gennemsnitlig Middelfejl paa 6.9. De to Tal maatte naturligvis falde sammen, hvis der var udført Prøvedyrkning paa alle Marker i alle 6 Aar, men dette er nu altsaa ikke Tilfældet, og jeg har derfor her regnet med en Middelfejl midt mellem de to nævnte. De saaledes fundne Afvigelser fra Middel, Afgrødefejl, 4.6 for Runkelroer o. s. v., er jo ret betydelige, men i Virkeligheden er de endda noget større end efter denne foreløbige Beregning. Disse Afgrødefejl kan nu tages ud af Tabel 11, idet man altsaa for Runkelroernes Vedkommende fradrager 4.6, for Græs og grøn Havre fradrager 1.0, for Rug tillægger 1.7 o. s. v. Efter en saadan Rettelse af alle paagældende Tal i Tabellen maa Middelfejlene for de enkelte

Marker (sidste Rubrik) og for de enkelte Aar (næstnederste Linie) følgerig ogsaa rettes. De ny Middelfejl, man derved finder, vil jeg kalde Middelfejl Nr. 2. Ovennævnte Beregning af Afgrødefejl forudsætter, at nysnævnte Middelfejl er fri for Afgrødefejl, og da Middelfejl Nr. 2 er betydelig mindre paa-virkede deraf end Nr. 1 (de første), kan man nu ved en ny Beregning finde rigtigere Afgrødefejl, Afgrødefejl Nr. 2; ved Hjælp af disse kan man finde Middelfejl Nr. 3, der er endnu mindre paa-virkede af Afgrødefejl end Nr. 2, o. s. v. Naar dette Kredsløb er gennemgaaet nogle (her 6) Gange, kommer de samme Tal igen, og de kan da altsaa ikke rettes yderligere ved fortsat Regning. Paa denne Maade er Tallene i 2. og 3. Rubrik, Tabel 12, fundne.

Tabel 12. Afgrødefejl.

| Afgrøder | Stribefejl, naar Vejr- og Jordfejler udlignede | Afgrødefejl: Afvigelse fra Middel | Antal Tilfælde | Afgrødefejl × Antal Tilfælde |
|-------------------------|---|---|-------------------|------------------------------------|
| Runkelroer | 12.2 | + 5.4 | 3 | +16.2 |
| Græs og grøn Havre | 8.4 | + 1.6 | 5 | + 8.0 |
| Byg | 7.2 | + 0.4 | 8 | + 3.2 |
| Kaalroer | 6.8 | 0.0 | 4 | 0.0 |
| Havre | 6.2 | ÷ 0.6 | 11 | ÷ 6.6 |
| Kløver | 6.0 | ÷ 0.8 | 1 | ÷ 0.8 |
| Rug | 4.1 | ÷ 2.7 | 7 | ÷18.9 |
| Sum | | | 39 | 53.7 |
| Middel | 6.8 | | | 1.4 |

Af 2. og 3. Rubrik, Tabel 12, ses det nu, at Afgrøderne har givet et meget forskelligt Udslag. Udsaaet paa de to Slags Jord, god og daarlig Stribe, har Rugen kun givet et Udslag paa 4.1 pCt. op eller ned; hele Forskellen mellem den gode og den daarlige Jord har Rugen altsaa vurderet til 8.2 pCt., medens Runkelroerne har vurderet den samme Forskel til 24.4 pCt. Af de brugte Kornarter gør Bygget størst Forskel paa god og daarlig Jord, Rugen mindst, og Havren staar der imellem, hvad der jo stemmer godt nok med den almindelige Erfaring. Ligeledes stemmer det godt hermed, naar Runkelroer gør endnu mere Forskel paa god og daarlig Jord

og større Forskel end Kaalroer. Da de to Roearter imidlertid kun forekommer henholdsvis 3 og 4 Gange, medens Kornarterne forekommer 7—11 Gange, er Tallene for sidstnævnte vel de paalideligste. Kløveren forekommer kun en Gang.

Skal man nu finde den gennemsnitlige Afgrødefejl for Tabel 11, saa vil Virkningen af hver enkelt Afgrøde naturligvis bestemmes baade af dens Fejl og det Antal Tilfælde, hvori den forekommer. Nævnte Antal Tilfælde er opført i næstsidste Rubrik, Tabel 12, og i sidste Rubrik findes dette Antal foldet med Fejlen. Middelfejlen bliver herefter $53.7 : 39 = 1.4$. Den samlede Sum af Tallene med + til Fortegn i sidste Rubrik bliver 27.4, og den samlede Sum af Tallene med ÷ til Fortegn bliver 26.3; disse to Tal skulde, som det skønnes, blive nogenlunde lige store, hvis Beregningen er rigtig, og de afviger da heller ikke mere, end hvad der let kan skyldes uundgaaelige Fejl ved den Slags Beregninger.

Tabel 13. Vejrfejl og Jordfejl.

| Markerne | Stribefejl, naar Afgrødefejlen er fjærnet | | | | | | Jordfejl | Vejrfejl | Afgørde- og Vejrfejl |
|----------|---|------|------|------|------|------|-----------------------|----------|----------------------|
| | 1906 | 1907 | 1908 | 1909 | 1910 | 1911 | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| C 5 | | 6.1 | 3.5 | 3.5 | 4.1 | | 4.3 | 0.9 | 2.1 |
| C 6 | | 4.9 | 4.3 | 4.7 | 8.8 | | 5.7 | 1.6 | 1.9 |
| E 1 | 7.9 | 10.0 | 5.0 | 5.6 | 7.3 | 9.0 | 7.5 | 1.5 | 1.3 |
| E 2 | 9.1 | 14.4 | 4.3 | 8.2 | | | 9.0 | 2.7 | 3.2 |
| E 3 | 7.8 | 7.2 | 4.2 | 6.1 | 6.4 | | 6.3 | 1.0 | 1.3 |
| E 4 | 9.8 | 6.6 | 3.0 | 3.3 | 5.6 | | 5.7 | 2.0 | 3.2 |
| E 7 | 9.0 | 7.8 | 3.4 | 2.9 | 4.6 | 6.8 | 5.3 | 2.1 | 1.7 |
| E 8 | 12.2 | 10.5 | 8.7 | 4.0 | 9.3 | | 8.9 | 2.1 | 2.2 |
| Middel | 9.3 | 8.4 | 4.6 | 4.8 | 6.6 | 7.9 | 6.6 | 1.7 | 2.1 |
| — | 8.3 | 8.4 | 4.6 | 4.8 | 7.4 | 9.8 | Sammenlignelig Middel | | |

I Tabel 13, Rubrikkerne 2—7, findes Stribefejlene fra Tabel 11 gentagne, dog saaledes, at de i Tabel 12 opførte Afgrødefejl er fjærnede. Paa C 5 var der f. Eks. i 1907 Rug, der efter Tabel 11 udviste en Fejl af 3.4, men denne var efter Tabel 12 2.7 for lav, og i Tabel 13 findes derfor Tallet 6.1; Runkelroerne i 1909 udviste Fejlen 8.9, der omvendt er 5.4 for høj, og den er derfor i Tabel 13 rettet til 3.5 o. s. v.

Tallene i Tabel 13 skulde nu altsaa være upaavirkede af

Afgrødefejl (undtagen 10. Rubrik). Vi skal først se et Øjeblik paa nederste Linie, der er beregnet ligesom nederste Linie i Tabel 11. Vi ser da, at Fjærnelsen af Afgrødefejlene snarest har medført større Svingninger i de aarlige Middelfejl, og der viser sig lige saa lidt her som i Tabel 11 nogen Aftagen af Stribefejlene. Nogen Oplysning om, hvad der kan være Aarsagen til Stribefejlenes Svingninger, kan maaske findes i de Meddelelser om Vejrforholdene under Prøvedyrkningen paa Aarslev Forsøgsstation, der findes sidst i denne Beretning. Her skal jeg meddele de aarlige Afgrøder under Prøvedyrkningen, beregnet som Gennemsnit for alle Forsøgsmarker paa følgende Maade: (Rugafgrøde \times 1 + Bygafgrøde \times 2 + Havreafgrøde \times 2 + Røafgrøde \times 1) : 6. (Nørremarken, der helbrakkedes i 1906, blev dog ikke medregnet i 1907, da den gav særlig meget). Afgrøderne var:

| | i Aaret: | 1906 | 1907 | 1908 | 1909 | 1910 | 1911 |
|-----------------|----------|------|------|------|------|------|------|
| kg Foderenheder | pr. ha: | 3571 | 3995 | 4208 | 4733 | 4160 | 3705 |

De to højeste Afgrøder falder altsaa sammen med de laveste Stribefejl, ligesom omvendt de to laveste Afgrøder falder sammen med de to højeste Stribefejl. Der er saaledes næppe Tvivl om, at Stribefejlen i Hovedsagen staar i omvendt Forhold til Afgrødens Størrelse, hvad der jo vel ogsaa er meget rimeligt, men da Tallene i øvrigt er noget uregelmæssige, synes der dog ogsaa at være andre Forhold, der griber ind.

Vi skal dernæst se paa Tabel 13 i sin Helhed. Hvis Aarrækken er tilstrækkelig lang, saa de af Vejret fremkaldte Svingninger op og ned kan antages nogenlunde at have ophævet hverandre, maa Middelfejlen for de enkelte Marker, der er opført i 8. Rubrik, være et Maal for Jordfejlen, nogenlunde skilt ud fra Afgrødefejl og Vejrfejl. Fremdeles vil Vejrfejlen nu være Forskellen mellem Jordfejlen og de enkelte Aars Fejl i 2.—7. Rubrik. Herefter bliver Vejrfejlen f. Eks. for C 5 i 1907: $6.1 \div 4.3 = 1.8$, i 1908 og 1909: $4.3 \div 3.5 = 0.8$ og i 1910: $4.3 \div 4.1 = 0.2$; den gennemsnitlige Vejrfejl for C 5 bliver saaledes: $(1.8 + 0.8 + 0.8 + 0.2) : 4 = 0.9$. Paa denne Maade er de i 9. Rubrik opførte Vejrfejl fundne. De i 10. Rubrik opførte Afgrøde- og Vejrfejl er fundne paa tilsvarende Maade som den gennemsnitlige Forskel mellem Jordfejlen i

8. Rubrik, Tabel 13, og de enkelte Aars Stribefejl i Tabel 11, idet disse Fejl jo forudsættes i det væsentlige kun at bestaa af Jordfejl, Afgrødefejl og Vejrfejl. — Sammenlægger man den gennemsnitlige Afgrødefejl, 1.4 (se Tabel 12), og den gennemsnitlige Vejrfejl, 1.7 (9. Rubrik, Tabel 13), faar man 3.1, medens den samlede Afgrøde- og Vejrfejl efter 10. Rubrik, Tabel 13, kun er 2.1. Dette kunde synes at være en stor Fejl, men det maa huskes, at naar to Fejlkilder samvirker, bliver den samlede Fejl ikke Summen af de to Fejl hver for sig, da de ved at samvirke ofte gaar i modsat Retning og saaledes ikke sjældnen mindsker eller endog ophæver hinanden. Efter Fejlloven skal den samlede Fejl af to samvirkende Fejl blive Kvadratrodten af Summen af de to Fejls Kvadrater. Summen af de to Fejls Kvadrater er her: $1.4^2 + 1.7^2 = 1.96 + 2.89 = 4.85$, og de to Fejl skulde herefter give en samlet Fejl paa $\sqrt{4.85} = 2.2$, medens de efter 10. Rubrik, Tabel 13, har givet en Fejl paa 2.1. Forskellen er altsaa ikke større, end at den snarest bekræfter Rigtigheden af de omhandlede Beregninger.

Der kan naturligvis nok gøres Indvendinger mod Beregningen af de her omhandlede Fejl; jeg skal saaledes nævne, at Prøvedyrkningen i denne Henseende omfatter en lovlig kort Aarrække, og at t. Eks. Vejrfejlen som Følge deraf rimeligvis viser sig mindre, end den i Virkeligheden er. Men hvilke Indvendinger, der end kan gøres, saa vil det dog næppe kunne bestrides, at der hermed er givet nogenlunde tilforladelige Oplysninger om nævnte Fejl og deres Forhold til hverandre. Vi skal nu se lidt paa Betydningen af disse Oplysninger.

Naar Jordfejlen er 6.6 pCt., har det skiftende Vejr altsaa medført aarlige Svingninger paa gennemsnitlig mindst 1.7 pCt., en enkelt Gang stigende til 10.1 pCt. fra et Aar til et andet (E 2, 1907—08, Tabel 13), og samtidig har de forskellige Afgrøder kunnet medføre Svingninger paa indtil 8.1 pCt., hvis der det ene Aar var Rug, det andet Runkelroer (se Tabel 12). At Vejrfejls Størrelse i nogen Maade afhænger af Jordfejls Størrelse, derpaa tyder det, at den største Jordfejl følges af den største Vejrfejl, E 2, og at de to tilsvarende mindste Fejl ogsaa følges ad, C 5. De mellemliggende Fejl følges derimod ikke ad, saa Vejrfejlen afhænger

rimeligvis ogsaa af andre Egenskaber ved Jorden end den, der viser sig ved et gennemsnitlig forskelligt Udbytte, og det er derfor ikke usandsynligt, at Vejret kan medføre mindre Svingninger, ogsaa hvor Jordfejlen er meget lille eller 0. Da store Marker selvfølgelig oftere vil have forskellige Egenskaber end smaa, vil saadanne Svingninger rimeligvis oftest give størst Udslag paa de store Marker, jvf. Side 575. Men jo mere man — f. Eks. ved Prøvedyrkningsfordeling — kan sænke eller udligne Jordfejlen, desto mere vil man sikkert ogsaa i Almindelighed sænke baade Vejrfejl og Afgrødefejl. Den sidste kunde vel helt undgaas ved stadig at dyrke samme Afgrøde, men ved langvarige Forsøg vil dette være umuligt eller uheldigt. Hvis man imidlertid udligner Jordfejlen ved Prøvedyrkningsfordeling, idet der til hvert Forsøg henlægges baade god og mindre god Jord, viser de samme Afgrøder paa de samme Jorder noget helt andet; de vil da ikke blot vise mindre Fejl i det hele, men de vil ogsaa vurdere den til hvert Forsøg henlagte Jord ret ens og uden synderlige Svingninger fra Aar til Aar.

Under Prøvedyrkningen af de 40 Markskifter har der jo været skiftet med forskellige Afgrøder, og ligesom der i Tabel 5 ved Prøvedyrkningsfordeling er beregnet Middelfejl for de enkelte Skifter uden Hensyn til Afgrøder, saaledes kan der jo ogsaa ved samme Fordeling beregnes Middelfejl for de enkelte Afgrøder uden Hensyn til Markskifter. Alle Afgrøder har vel ikke været paa alle Skifter, men da Fordelingen paa alle Skifter er bygget paa Prøvedyrkningen, og Jordfejlen derfor er meget lille, og da der haves Gennemsnit for mange Tilfælde, vil disse Fejl dog give ret tilforladelige Oplysninger om de forskellige Afgrøders Forsøgsfejle paa ret ensartet Jord. Som Gennemsnit for alle Tilfælde og alle Prøvedyrkningsaar udviste

| | | | | | | |
|------------------------|------|-------|------|------|------|--------|
| Afgrøderne: | Byg | Havre | Roer | Rug | Græs | Kløver |
| følgende Forsøgsfejle: | 1.27 | 1.30 | 1.57 | 1.58 | 1.73 | 1.97 |

Herefter giver Byg og Havre de mindste Udslag, Roer (Runkelroer, Kaalroer og Sukkerroer) og Rug noget større Udslag, men Kløveren størst. Det sidste kunde jo ventes, Kløveren er jo lunefuld, og den er da ogsaa kun brugt paa enkelte Steder i sidste Prøvedyrkningsaar for at faa Sædskifterne i Orden til Forsøgenes Paabegyndelse. I øvrigt er Tallene baade

for Kløver og Græs (herunder ogsaa grøn Havre) Gennemsnit for lovlig faa Tilfælde, saa der ikke kan bygges videre paa disse Tal. Naar Rugen viser større Forsøgsfejl end Vaarsæden, hænger det vel sammen med, at den i længere Tid er udsat for Tilfældigheder f. Eks. ved forskellig Snelæg om Vinteren, og maaske ogsaa Bestøvningen under Dræningen (Blomstringen) undertiden kan være noget forskellig for forskellige Dele af Forsøgsmarken. Roerne er jo mere end de andre Afgrøder udsatte for uens Behandling, for forskellige Fjendeangreb og for Spring, saa det er let at forstaa, at de giver en noget højere Forsøgsfejl end Byg og Havre. Naar endelig Havrens Forsøgsfejl er noget højere end Byggets, kan dette maaske skyldes mindre Angreb af Havreaal.

Men hvad vi her dog særlig maa lægge Mærke til, er de lave og fra Afgrøde til Afgrøde lidet afvigende Fejl i Modsætning til de høje og stærkt afvigende Fejl i 2. Rubrik, Tabel 12, og det skönt der i førstnævnte Tilfælde kun er Tale om 4—6 Fællesparceller, medens der i sidstnævnte er Tale om gennemsnitlig 47.

Man har undertiden gjort gældende, at selv om Jorden prøvedyrkedes, burde Fællesparcellerne dog fordeles saa jævnt som muligt over hele Forsøgsmarken, og de ved Prøvedyrkningen for hvert Forsøg fundne Middelfrugtbarhedstal skulde da bruges til Rettelse af de senere Forsøgsresultater, der altsaa skulde hæves eller sænkes i omvendt Forhold til Frugtbarhedstallene. Hvorledes en saadan Rettelse i Enkeltheder skulde foretages, saaledes at det kunde være forsvarligt, var imidlertid paa Forhaand tvivlsomt, og det bliver end mere tvivlsomt, efter at vi nu har set de store Svingninger, der kan opstaa paa Grund af Jordfejl, naar der altsaa er tillagt det ene Forsøg bedre Jord end det andet. En Udligning af Jordfejlen ved Hjælp af Prøvedyrkningsfordeling er saaledes uden Tvivl langt heldigere.

Men er det muligt at udligne Jordfejlen? Ja, er Parcellernes Frugtbarhedstal ikke i den Grad svingende fra Aar til Aar, at der ikke bliver noget fast tilbage, der med Rette kan kaldes Frugtbarhedstal? Saaledes har kyndige Folk spurgt mig. Hvad først de enkelte Parceller angaar, saa kan der naturligvis peges paa mange Tilfælde med store Svingninger fra Aar til Aar, hvad ogsaa de i Rids 1—5 og 9—12 (Side 557 og 562—63) meddelte Eksempler

udviser. Imidlertid viser de samme Rids dog tillige, at Reglen alligevel er den, at de gode Parceller sædvanlig er gode hvert Aar og de daarlige sløje hvert Aar om end i ulige Grad. Men selv om de enkelte Parceller kan udvise betydelige Svingninger, saa behøver dette jo ikke at medføre tilsvarende Svingninger i Fællesparcellernes samlede Udbytte. Vi har jo nu set, at Forskellen mellem god og daarlig Jord (Stribe) kan svinge indtil 10 pCt. fra Aar til Aar, idet gode og daarlige Parceller altsaa enten nærmer sig til eller fjærner sig fra hverandre. Er f. Eks. Parcellerne 1 og 3 daarlige og 2 og 4 gode, saa kan det samlede Udbytte af Fællesparcellerne 1 og 2 alligevel meget godt Aar efter Aar være noget nær det samme som af Fællesparcellerne 3 og 4, skønt Forskellen mellem de gode og de daarlige Parceller maaske kan opvise meget betydelige Svingninger fra Aar til Aar. Ved Prøvedyrkningsfordelingen er det jo nu netop ordnet saaledes, at der til hvert Forsøg hører nogle forholdsvis gode og nogle forholdsvis daarlige Parceller, og Forskellen mellem disse vil altsaa, som Stribefejlen har udvist, svinge fra Aar til Aar, sædvanlig saaledes, at de nærmer sig til eller fjærner sig fra hverandre, idet Frugtbarhedstallene for de gode og de daarlige altsaa svinger i modsat Retning. Men derfor kan de til et Forsøg hørende gode og daarlige Fællesparceller tilsammen jo meget godt Aar efter Aar give noget nær det samme Udbytte, som de til hvert af de andre Forsøg hørende (gode og daarlige) Fællesparceller. Ja, det ikke blot kan være saaledes, men det er saaledes.

Tabellerne 11, 12 og 13 viser tydelig, hvilke store og fra Aar til Aar eller fra Afgrøde til Afgrøde stærkt svingende Fejl, der kan indtræde, naar man sammenligner god og daarlig Jord. Hvis man derimod paa Grundlag af Prøvedyrkning fordeler den samme uensartede Jord, saaledes at der til hvert Forsøg hører nogle gode og nogle daarlige Parceller, saa bliver Resultatet et helt andet. Tabellerne 5 og 6 (Side 567 og 570) viser tydelig nok, at Forsøgsfejlen i saa Fald er lille og kun lidet svingende fra Aar til Aar, ligesom Talrækken, Side 590, viser, at de forskellige Afgrøder ved denne Fordeling fremviser meget nær samme lave Fejl. Udslag fra Afgrøde til Afgrøde eller fra Aar til Aar (Tabellerne 5 og 6) er her for intet at regne mod de tilsvarende Udslag i Tabellerne 12 og 13. Det turde vel hermed være godtgjort, at selv om de enkelte

Parceller undertiden kan opvise meget betydelige Svingninger, saa er der dog ikke noget i Vejen for ved Prøvedyrkningsfordeling at udligne det allermeste af Jordfejlen og derved trykke Forsøgsfejlen ned til en forholdsvis ringe og kun lidet svingende Størrelse. Det er jo da ogsaa kun derved at Prøvedyrkningsfordelingen kan opvise mindre Fejl end Fordeling uden Prøvedyrkning (jvf. Tabellerne 9 og 10). Men skal en saadan Udligning lykkes, maa der være flere Fællesparceller, vistnok mindst ligesom her, 4—6, saa de aarlige Svingninger for de gode og de daarlige Fællesparceller kan ophæve hverandre, og Prøvedyrkningen maa fortsættes desto længere, jo mere uens Jorden er, saa at de store Svingninger ved at gaa op og ned nogenlunde kan ophæve sig selv. 1 à 2 Aar forslaar altsaa ikke.

Vi skal nu se nærmere paa de sejt vedholdende Agerstriber, deres Oprindelse og Aarsager. For at undersøge, hvorvidt Agerstriberne kunde staa i Forbindelse med paaviselige Forskelligheder med Hensyn til Muldlagets Dybde og Jordens Sammensætning gravede vi Huller ned gennem Muldlaget tæt ved den nordlige og tæt ved den sydlige Rand af Mark E 2, et Hul midt i hver af de gode og et Hul midt i hver af de daarlige Striber, saaledes at vi fik to Huller i hver af de 7 gode og to i hver af de 7 daarlige Striber, regnet fra Vest. Den 8. gode og daarlige Stribe var saa utydelig, at den ikke medtoges. I hvert Hul maalttes Muldlagets Dybde, og Assistenterne *E. Møller* og *L. Nissen* foretog dernæst et Skøn over Muldlagets og Undergrundens Sammensætning. Det bestemtes, at naar Muldlaget skønnedes at bestaa af udelukkende Ler og Muldstoffer, skulde det have Tallet 10, og det samme Tal skulde Undergrunden have, naar den skønnedes at bestaa af rent Ler, hvorimod rent Sand og Grus i begge Tilfælde skulde have Tallet 0 og Blandinger et passende Tal mellem 0 og 10. Desuden blev der baade af Under- og Overgrund udtaget Jordprøver til Bestemmelse af Kalktrang. Kalktrangsprøven foretoges ved Hjælp af en Lakmusopløsning paa sædvanlig Maade, og det bestemtes, at en stærk sur, altsaa kalkfri eller meget kalktrængende Jordprøve skulde have Tallet 0, en stærk alkalisk, altsaa meget kalkrig Prøve skulde have Tallet 10, en neutral Prøve Tallet 5 og andre Prøver et passende Tal derimellem. Resultatet af disse

Undersøgelser er meddelt som Gennemsnit for de 2×14 Huller, henholdsvis paa de gode og de daarlige Striber, i Tabel 14.

Tabel 14. Undersøgelse af Jord paa gode og daarlige Agerstriber.

| Jordprøven fra | Muldlaget | | | | Undergrunden | |
|-------------------|-----------|------|---|----------------------------|-------------------------|----------------------------|
| | Dybde | | Ler- og Muldstof- indhold 0—10 | Kalk- indhold 0—5—10 | Ler- indhold 0—10 | Kalk- indhold 0—5—10 |
| | Tommer | cm | | | | |
| Gode Striber | 16.4 | 42.9 | 7.4 | 5.8 | 3.6 | 4.6 |
| Daarlige — | 15.0 | 40.8 | 6.6 | 4.0 | 3.0 | 2.9 |

Med Undtagelse af Kalktrangsprøven er nævnte Jordbundsundersøgelser ogsaa foretagne paa Midten af hver enkelt Forsøgsparcel paa alle Forsøgsmarker. Ved Siden af de i Tabel 14 opførte Gennemsnitstal for de 2×14 Huller har jeg da beregnet det gennemsnitlige Resultat af disse Jordbundsundersøgelser for de 2×378 Forsøgsparceller, hvis Afgrøder danner Grundlaget for Tabel 11, Side 584. Endelig har jeg for Mark C 1 og C 3, hvor de skraat liggende Agerstriber har givet sig til Kende ved Lejesædstriber, udsøgt alle de Parceller, der laa noget nær midt paa de gode, og alle de, der laa noget nær midt paa de daarlige Striber, og jeg har dernæst for hver af de to Grupper beregnet det gennemsnitlige Resultat af de omhandlede Jordbundsundersøgelser. I Tabel 15 har jeg da opført, hvor meget de paa-gældende Tal er højere for de gode end for de daarlige Striber.

Tabel 15. Undersøgelse af Jord paa gode og daarlige Agerstriber.

| Gennemsnit for | Gode Striber mere end daarlige | | |
|--|--------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|
| | Muldlaget | | Undergrund: Lerindhold 0—10 |
| | Dybde cm | Ler- og Muld- stofindhold 0—10 | |
| De 2×14 ovennævnte Huller . . . | 2.1 | 0.8 | 0.6 |
| 2×378 Parceller, Grundlag for Tab. 11 | 0.8 | 0.2 | 1.0 |
| 2×88 Parceller i C 1 og C 3 | 3.1 | 0.1 | 1.0 |

Som det ses af Tabellerne 14 og 15, har der i alle de nævnte Undersøgelingsgrupper som Gennemsnit været Udslag i alle Retninger til Fordel for de gode Striber, om end Forskellen ikke er stor. Størst Forskel har Kalktranssprøverne for Undergrunden vist (Tabel 14). For de Markers Vedkommende, hvor Striberne er jævntløbende med Parcelrækkerne, falder Midten af Striberne sjældent sammen med Midten af Parcellerne; oftest ligger Striberne mere eller mindre til den ene Side, og Stedet for omhandlede Jordbundsundersøgelse har da altsaa ligget lige saa langt fjærnet fra Midten af Striberne. Dette kan muligvis være Grunden til, at de gode Stribers Mulddybde paa disse Marker ikke viser sig synderlig større end Mulddybden paa de daarlige Striber (se midterste Linie, Tabel 15). Bedømmelsen af Mulden er vanskelig og kan derfor let give mindre overensstemmende Tal end Bedømmelsen af Undergrunden.

Muldlaget fra nævnte Huller ved Sydsiden af Mark E 2 blev ikke blot undersøgt som omtalt, dets Indhold af Kvælstof, Fosforsyre og Kali blev tillige bestemt i Laboratoriet af Assistent *E. Møller*. Der haves saaledes 7 Analyser af Jord fra gode Striber og 7 Analyser af Jord fra daarlige Striber, og det gennemsnitlige Resultat heraf er følgende:

Tabel 16. Analyser af Muldlaget fra gode og daarlige Agerstriber.

| Gennemsnit for | 100 kg Jord indeholdt g | | |
|------------------------------------|-------------------------|------------|------|
| | Kvælstof | Fosforsyre | Kali |
| Jord fra gode Striber..... | 124 | 67 | 152 |
| Jord fra daarlige Striber | 112 | 71 | 138 |
| Gode Striber mere end daarlige ... | 12 | ÷ 4 | 14 |

Af Kvælstof og Kali har der altsaa været mere, af Fosforsyre lidt mindre i Jord fra gode end i Jord fra daarlige Striber. Tager vi Jordprøverne fra Vest, Par efter Par (god og daarlig), saa viser de første 6 Par alle mest Kvælstof og de 5 desuden ogsaa mest Kali i Jord fra gode Striber; det 7. Par viser derimod mest Kvælstof og Kali i Jorden fra den daarlige Stribe, men det 7. Par Striber havde ogsaa i Marken vist sig

mindre udpræget. Af Fosforsyre viste de 3 Par mest, de 3 Par mindst i Jord fra gode Striber; et Par stod lige.

Jorden fra de gode Striber har gennemgaaende altsaa vist sig at have et lidt dybere Muldlag og at være noget rigere paa Ler (Muldstoffet?), Kalk, Kvælstof og Kali, men lidt fattigere paa Fosforsyre end Jorden fra de daarligere Striber, og Undergrunden viser større Forskel i Indhold af Kalk og Ler end Muldlaget.

Hvorledes er nu disse Striber opstaaede? De skyldes selvfølgelig Menneskets Virksomhed. Regelmæssige, jævnløbende Striber med en Afstand, der inden for visse Omraader oftest er nogenlunde den samme eller dog følger visse Regler, kan næppe tænkes dannede uden Menneskets Hjælp. Man har nævnt Dræning eller Mergling som mulige Aarsager, men alene Stribernes Afstand bl. a. vidner imod denne Tanke; det vilde saaledes være urimeligt at tænke sig, at Mergling skulde fremkalde regelmæssige Striber med 20—25 Alens Afstand, eller at Dræning skulde fremkalde Striber med skiftevis 15 og 22 Alens Afstand (jvf. Rids 14, Side 600), og ovennævnte Ændringer i Jordbunden vilde desuden næppe kunne forklares ved Henvisning til disse Grundforbedringer. Men Striberne kaldes jo ogsaa Agerstriber, og hermed er der sikkert peget paa den rigtige Oprindelse. Imidlertid synes den sædvanlige Opfattelse at være den, at de Agerstriber, vi for Tiden maa drages med, er dannede i en ret ny Tid, og at de derfor ogsaa ret let kan udviskes ved ensartet Dyrkning. Dette er sikkert en Fejltagelse. Ligesom vi har set, at Striberne har holdt sig oppe uden at mindskes ved 6 Aars Prøvedyrkning, saaledes maa Dannelsen af Striberne sikkert have taget mange Aar, snarere Hundreder end Tiere af Aar, og nævnte Ændringer i Jordlagene er ikke blot en Dannelse, der maa have krævet lang Tid, men den kan næppe være opstaaet paa Nutidens flade Agre.

For at finde Aarsagen til denne Dannelse maa vi søge tilbage til Fælleskabets Dage, da Bymarken var delt i en hel Mængde Vange, Løkker, Holme, Solfald, eller hvad de nu hed, og da Bønderne Side om Side havde hver sin Ager (eller hver sine Agre) paa enhver af disse Vange. Ved Pløjningen kastedes Agrene oftest sammen, og de blev saaledes meget høje i Midten, medens der paa Grænsen mellem to Agre dannedes en dyb Fure eller Ren, der kunde tjene baade som

Agerskel og som Vandledning. Hist og her paa Fyn kan man endnu se gamle Jorddiger, der er rejste paa tværs af disse Agre, og hvis Top derfor danner en Linie, der endnu til Trods for Tidernes udjævrende Virksomhed er stærkt bølget op og ned; den viser os altsaa et noget udjævnet Tværnsnit af de gamle Agres Overflade, skønt Jorden ved Siden af Diget forlængst kan være næsten udjævnet. Ved denne Udjævning af de gamle Agre er en stor Del af den gode Jord fra Agrenes høje Midterdel ved Redskabers og Regnvandets Hjælp ført ned i Lavningerne, og disse, der saaledes er bleven dækkede af et tykt Lag god Jord, danner nu de gode Striber, medens de afklædte, gamle Rygge danner de daarlige Striber. Denne Udjævning har sædvanlig taget lang Tid, og saa længe Højdeforskellen var til Stede, og Finjord og Gødningsdele derfor førtes med Vandet fra Ryggene ned i Lavningerne, vedblev altsaa Kilden til Striberne at rinde. Da det tidligere kneb med at faa tilstrækkelig Gødning, nøjedes man endda ofte med at gøde Toppen og Skrænterne af Højderyggen, og alligevel udviste Lavningerne stadig de bedste Striber. »De gaar saamænd aldrig væk«, siger en gammel Mand i Højby. Nu er Højdeforskellen imidlertid ringe eller ukendelig, saa nu vil de vel nok svinde noget, men sikkert meget langsomt.

Paa denne Maade synes Agerstribernes Oprindelse saaledes at være let forklarlig. Vil man indvende, at Forklaringen forudsætter en større Forskel i Muldlagets Dybde end Tabellerne 14 og 15 udviser, saa er dertil at sige, at Mulddybden i det hele er ret stor, gennemgaaende 14—16 Tommer eller 37—42 cm, og selv om der førtes 10 Tommer Jord fra Agrenes Sider ind over Midten, saa denne altsaa blev 20 Tommer højere end Siderne, saa vilde der endda blive 4—6 Tommer Muld tilbage ved Renen, og dybere pløjede man næppe. De i Tabellerne 14 og 15 omhandlede Mulddybder for de gode Striber er, som omtalt, ogsaa i mange Tilfælde, rimeligvis i de allerfleste Tilfælde maalt paa Steder, der ikke just laa i Midtlinien af en Stribe, og altsaa rimeligvis heller ikke traf de gamle Rene; hvis vi overalt havde truffet de gamle Rene, vilde Mulddybden for de gode Striber sikkert have været noget større. I øvrigt har Undergrunden rimeligvis i mange Tilfælde netop sat Grænsen for Renenes Dybde. Den lille Forskel i Muld-

dybden kan saaledes ikke modbevise Tanken om nævnte Dannelsesmaade.

Det kunde maaske ogsaa synes uforstaaeligt, at Fællesskabets Dyrkningsmaade kan have medført Ændringer i Undergrundens Indhold af Kalk og Ler. Imidlertid oplyser Jordbundslæren os, at de øvre Jordlag efterhaanden bliver fattigere paa Ler og Kalk, der af Vandet vaskes dybere ned. Denne Virksomhed foregaar vel meget langsomt, men de gamle Agre fra Fællesskabets Tid har jo netop ligget paa samme Sted gennem lange Tider, paa sine Steder vel endog i Hundreder af Aar. I det Vandet rislede nedad fra Agerryg til Agerren, medtog det opslemmede og opløste Jorddele, saaledes Muldstoffer, Ler, Kalk og opløselige Plantenæringsstoffer, som det igen afgav, dels til Muldlaget og dels til Undergrunden, naar det i og omkring Renen foreløbig kom til Ro for dernæst efterhaanden at synke i Jorden. Udvaskningen af Ler og Kalk maatte naturligvis særlig gaa ud over Højderyggen, hvorfra disse Jorddele bortførtes baade nedad og til Siderne, medens Lavningerne derimod har haft en Tilførsel, der i hvert Fald har dækket noget af om ikke hele Bortførselen.

Naar endelig Muldjordens Indhold af Fosforsyre peger i modsat Retning, saa hænger dette rimeligvis for en Del sammen med, at de fosforsure Forbindelser i Jorden er tungt opløselige, saa de vanskelig flyttes af Vandet, og da Lavningerne stadig har givet de største Afgrøder, der saaledes har bortført forholdsvis megen Fosforsyre, er det ikke uforstaaeligt, at Jordens Indhold af Fosforsyre ikke er højere, men snarest lavere paa de gode end paa de daarlige Striber.

Den gamle Dyrkningsmaade i Fællesskabets Tid giver saaledes en helt igennem rimelig Forklaring af Agerstriberne og deres Ejendommeligheder.

Det er nu saa heldigt, at der baade i Højby og i Aarslev findes Kort over Bymarkerne, som de var umiddelbart før og efter Udskiftningen, begge tegnede efter Opmaaling af kgl. Landmaaler *R. Rasmussen*, Højbykortet i 1793 og Aarslevkortet i 1797. Bymarken er i begge Tilfælde ind delt i en Mængde Vange eller Marker, og paa hver saadan er Agerdelingen vist eller antydet ved punkterede Linier, hvis Afstand er ret forskellig, lige ned til 8—9 Alen, sædvanlig omkring ved 16—20 Alen. Paa samme Mark er Afstanden sædvanlig

noget nær ens, men af og til forekommer Agre med omtrent dobbelt, tredobbelt eller endnu større Bredde. Det viser sig nu, at Retningen af de af os paaviste Agerstriber overalt falder saa nær sammen med Retningen af de nævnte punkterede Agerlinier, saa man paa dette Punkt ikke kunde vente sig bedre Overensstemmelse. Afstanden passer paa en Maade ogsaa. Ser vi f. Eks. paa Rids 13, Side 564, saa viser det sig, at den første Lejesædslinie fra Vest falder nogenlunde sammen med en punkteret Linie paa det gamle Kort, der altsaa maa tænkes at antyde en Agerren. For 2. og 3. Lejesædslinie findes ingen punkteret Linie, men 4. og 5. Lejesædslinie falder ret nøje sammen med to punkterede Linier. 6. Lejesædslinie er ikke antydet, men 7. Lejesædslinie (der er mindre tydelig) falder sammen med en Skellinie mellem to Vange: Kiilsmarken og Baagagre. Mellem 5. og 7. Lejesædslinie findes paa det gamle Kort altsaa en dobbelt og mellem 1. og 4. en tredobbelt Ager, der maaske har tilhørt større Gaarde, men som rimeligvis har været pløjet i henholdsvis to og tre Agre. Hvis dette er rigtigt, maa der siges at være ret god Overensstemmelse mellem det gamle Kort og de af os paaviste Agerstriber paa Mark E 2.

Jeg skal dernæst som Eks. omtale Forholdene for Mark C 1. Dette Skifte ligger paa Nørremarken, der er forpagtet fra en til Højby hørende Gaard. De punkterede Linier paa Rids 14 viser, hvorledes de skraat liggende Lejesædsstriber eller deres Midtlinier ligger. Man vil da se, at Frugtbarhedstallene paa de Parceller, der noget nær skæres midt over af disse Linier, gennemgaaende er over 100.

De punkterede Agerlinier paa det gamle Højbykort gaar i samme Retning som de her omhandlede Lejesædslinier, men det er her vanskeligere at paavise, hvilke Linier der svarer til hinanden. Som det ses paa Rids 14, er Afstanden mellem Lejesædslinierne ret forskellig, fra omtrent 15 til omtrent 22 Alen, men der findes da en smal Ager Side om Side med en bred, saaledes at de begge tilsammen er omtrent 37 Alen, og Afstanden mellem de punkterede Linier paa det gamle Kort er netop omtrent 37 Alen. Hver Mand har saaledes rimeligvis haft to Agre, der tilsammen har haft en Bredde af omtrent 37 Alen, men som hver for sig godt kan have haft en ret ulige

Rids 14. Mark C 1.
Middelfrugtbarhedstal 1907—11.

| | a | b | c | d | e | f | g | h |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 | 80 | 102 | 108 | 91 | 107 | 90 | 103 | 101 |
| 2 | 90 | 103 | 110 | 90 | 107 | 91 | 99 | 105 |
| 3 | 98 | 107 | 113 | 90 | 99 | 90 | 93 | 96 |
| 4 | 96 | 98 | 111 | 96 | 92 | 95 | 88 | 91 |
| 5 | 108 | 103 | 106 | 97 | 92 | 99 | 97 | 93 |
| 6 | 104 | 102 | 103 | 113 | 92 | 103 | 97 | 93 |
| 7 | 102 | 102 | 91 | 115 | 87 | 104 | 98 | 90 |
| 8 | 97 | 107 | 91 | 110 | 88 | 106 | 105 | 97 |
| 9 | 95 | 114 | 92 | 106 | 89 | 100 | 105 | 98 |
| 10 | 91 | 111 | 100 | 103 | 96 | 97 | 102 | 102 |
| 11 | 89 | 99 | 106 | 94 | 101 | 100 | 100 | 110 |
| 12 | 96 | 94 | 107 | 90 | 105 | 100 | 93 | 112 |
| 13 | 101 | 90 | 109 | 89 | 105 | 104 | 87 | 111 |
| 14 | 110 | 89 | 115 | 86 | 102 | 104 | 92 | 111 |
| 15 | 109 | 83 | 108 | 89 | 103 | 104 | 90 | 109 |
| 16 | 116 | 91 | 112 | 92 | 97 | 104 | 91 | 108 |
| 17 | 112 | 97 | 106 | 99 | 95 | 105 | 103 | 110 |
| 18 | 109 | 102 | 109 | 106 | 99 | 104 | 108 | 106 |

Rids 15. Mark C 1.
Jordbedømmelsestal.

| | a | b | c | d | e | f | g | h |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 | 104 | 96 | 104 | 114 | 112 | 117 | 101 | 117 |
| 2 | 104 | 106 | 122 | 98 | 114 | 104 | 85 | 104 |
| 3 | 98 | 112 | 122 | 90 | 77 | 93 | 88 | 85 |
| 4 | 88 | 104 | 80 | 80 | 80 | 85 | 80 | 98 |
| 5 | 83 | 106 | 104 | 75 | 114 | 104 | 75 | 112 |
| 6 | 109 | 101 | 104 | 106 | 101 | 104 | 85 | 106 |
| 7 | 98 | 91 | 101 | 117 | 106 | 109 | 88 | 93 |
| 8 | 106 | 104 | 106 | 96 | 104 | 109 | 109 | 88 |
| 9 | 104 | 101 | 109 | 106 | 91 | 112 | 114 | 83 |
| 10 | 109 | 109 | 106 | 93 | 98 | 112 | 77 | 83 |
| 11 | 104 | 98 | 112 | 98 | 77 | 85 | 88 | 85 |
| 12 | 106 | 101 | 109 | 93 | 90 | 83 | 88 | 112 |
| 13 | 77 | 104 | 112 | 96 | 106 | 98 | 106 | 109 |
| 14 | 98 | 77 | 104 | 101 | 109 | 112 | 93 | 117 |
| 15 | 109 | 106 | 91 | 109 | 112 | 101 | 104 | 114 |
| 16 | 109 | 106 | 85 | 85 | 104 | 109 | 96 | 96 |
| 17 | 109 | 96 | 104 | 104 | 98 | 112 | 112 | 83 |
| 18 | 104 | 104 | 80 | 109 | 106 | 109 | 91 | 112 |

Bredde (maaske som Kendemærke?). Saaledes faar den mærkelige Forskel paa Stribeafstanden en meget rimelig Forklaring.

Agrene paa E 2 (og i det hele paa Sønder- og Vestermarken) har ogsaa i den nyere Tid gaaet i samme (eller dog noget nær samme) Retning som Striberne, saa her kunde der for saa vidt være en Mulighed for, at Striberne kunde hidrøre fra en nyere Tid. Men paa C 1 (og i det hele paa Nørremarken) blev den gamle Agerretning sikkert forladt straks efter Udskiftningen i 1793. Ellers havde man faaet store Agerkiler i begge Sider af Marken. Med den nuværende Retning, paa skraa af Agerstriberne og de gamle Agre, er Agrene nemlig jævntløbende

med Østgrænsen og næsten jævntløbende med Vestgrænsen, og da disse to Grænser er indlagte paa nævnte gamle Udskiftningskort, stammer de altsaa fra 1793. Agrene har da ogsaa gaaet i den nuværende Retning (paa skraa af Agerstriberne) saa langt tilbage, som den nuværende Ejer kan huske; han er født paa Gaarden og er 43 Aar gammel. Aarsagerne til disse Striber, kan altsaa ikke søges i en nær Fortid; de maa sikkert søges mere end 100 Aar tilbage i Tiden.

Alt i alt synes det saaledes godtgjort, at Aarsagen til de her omhandlede Agerstriber ligger i Fællesskabets Aarhundreder gamle Dyrkningsmaade, og lige saa vist som Agerstriberne altsaa har gammel Rod og god Grund under sig, lige saa vist vil det ogsaa være haabløst ved ensartet Dyrkning eller paa anden Maade at søge dem udviskede i Løbet af nogle faa Aar.

Der er bleven hævdet, at Prøvedyrkningen ikke saaledes som her skulde tjene til i Enkeltheder at bestemme Forsøgsparcellernes Fordeling, men at den blot i Almindelighed skulde udpege de mere ensartede Dele af Jorden, hvor Forsøgsmarkerne da skulde anlægges. For desbedre at kunne udpege Uensartetheder skulde man ved Prøvedyrkningen arbejde med meget smaa Parceller; de behøvede ikke at falde sammen med de senere Forsøgsparceller, thi disse skulde fordeles efter almindelige Regler. Hvis vi her havde ladet os lede af denne Opfattelse, vilde vi altsaa have fundet Agerstriber saa godt som overalt, men hvad skulde vi saa have gjort? Hvis vi nu alligevel mente at kunne bruge Jorden til Forsøg, maatte Forsøgsmarkernes Længderetning følge Striberne, ogsaa naar de gik paa skraa, og en hel Del Trekanter maatte da forlods skæres fra. Værre var det dog, at det ikke vilde være muligt at lægge Forsøgsmarkerne og fordele Fællesparcellerne saaledes, at alle sammenlignende Forsøg i hvert enkelt Tilfælde kunde blive ligestillede, eller at de altsaa hver især kunde faa en Parcel paa samme Stribe. Men selv om dette kunde have ladet sig gøre, saa maatte Forsøgsmarkerne endda, som vi har set Side 582, være mere end dobbelt saa store som nu, hvis vi med det samme Antal Forsøg skulde have opnaaet samme Nøjagtighed. Efter en Prøvedyrkning som den nys nævnte, der ikke kunde lægges til Grund for Fællesparcellernes Fordeling, vilde man i øvrigt rimeligvis have kasseret Nørre-

marken, hvor den nyere Tids Agre gaar paa skraa af de gamle Agerstriber, og hvor det altsaa vilde være umuligt at gøre Forsøgene ligestillede i begge Retninger.

Endelig har det ogsaa været hævdet, at man ved det første Aars eller de første to Aars Prøvedyrkning paa ovennævnte Maade burde søge at finde Forsøgsmarkernes heldigste Beliggenhed og Form, saaledes at Forsøgene overalt kunde blive ligestillede, og i de følgende Aar kunde man da ligesom her i Aarslev søge at finde den heldigste Parcellfordeling inden for hver Forsøgsmark. Med omhandlede Stigning for de enkelte Aars Indflydelse: 1 : 2 : 3 : 4 : 5, vilde Prøvedyrkningsfordelingen da kun miste $\frac{1}{15}$ — $\frac{1}{5}$ af hele Grundlaget, og dette var, mente man, uden væsentlig Betydning. — Betydningen heraf bliver dog allerede mere følelig, hvis man i Henhold til Side 572—74 regner med en mindre Stigning. Nævnte Ordning vilde jo imidlertid have medført skraat liggende Marker, og dette vilde ikke blot drage visse Ulemper med sig, men da der altsaa maatte skæres en Del Trekanter fra, vilde der følgelig ikke blive Plads til saa mange Fællesparceller som nu. Værst var det dog, at det, som oven for nævnt, vilde være umuligt at skaffe Plads til de store Forsøgsrækker, saaledes at de mange sammenlignende Forsøg overalt kunde stilles lige. Formaalet med den første Del af Prøvedyrkningen vilde altsaa have været uopnaaeligt uden Indskrænkninger i Forsøgsplanen. Men selv om den foreslaaede Ordning havde ladet sig gennemføre, vilde Forsøgsfejlen næppe være bleven synderlig mindre end nu. Af de 8 E-Marker er der kun en, hvor der har vist sig skraat liggende Striber, hvorimod 4 af de 8 C-Marker udviser saadanne, og desuagtet har vi ved Prøvedyrkningsfordelingen opnaaet, at C-Markerne staar med nøjagtig samme lave Jordfejl, nemlig kun 0.13 pCt., som E-Markerne, jvf. Tabel 8, Side 574. Herefter er der altsaa intet, der tyder paa, at Fejlen paa C-Markerne kunde være sænket noget af væsentlig Betydning ved den foreslaaede Omlægning af Markerne, selv om denne havde været mulig.

Jordbedømmelse.

For at faa saa godt Kendskab til Jorden som muligt har vi, som før nævnt, foretaget en Bedømmelse af Jorden paa alle de 2976 Forsøgsparcereller, der er udlagte til faste Forsøg.

Ved Maaling af Muldlagets Dybde og Bedømmelse af Muldlag og Undergrund har vi altsaa for hver Parcel faaet 3 Tal, det første udtrykt i Tommer, de to sidste ved et Tal fra 0 til 10 efter Muldstof og Lerindhold, saaledes som omtalt Side 593. For at tilvejebringe et enkelt Udtryk for de 3, har vi ladet de to Bedømmelser hver især gælde dobbelt, dog ikke over 18 (Tallet 10 forekommer næsten ikke), og til disse to Størrelser har vi lagt Mulddybden, udtrykt i Tommer, dog ikke over 18. Det samlede Tal bliver da som Eks.:

$$\begin{array}{r} \text{Mulddybde 14 Tom., Muldlag 5, Undergrund 6, giver:} \\ \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad 14 + 10 + 12 = 36. \\ \text{— 20 — — 6, — 7, giver:} \\ \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad 18 + 12 + 14 = 44. \end{array}$$

De saaledes beregnede Tal forholder sig — Bedømmelsens Rigtighed forudsat — meget nær som de ved Jordboniteringen tilvejebragte Takster, kun at Tallene her er $2\frac{1}{4}$ Gange saa store. Tallet 36 svarer altsaa til Takst $36 : 2\frac{1}{4} = 16$. For at kunne sammenstille disse Tal med de for de samme Parceller fundne Middelfrugtbarhedstal er der fremdeles beregnet Forholdstal, idet Middeltallet for hver Forsøgsmark eller Markskifte er sat lig 100 og Tallet for de enkelte Parceller beregnet i Forhold dertil. Det er saadanne Tal, der som Eksempel er meddelte i Rids 15, Side 600.

Rids 14 og 15 skulde nu altsaa fremvise nogenlunde de samme Tal paa de samme Parceller. Nogen Overensstemmelse er der ogsaa. Der er paa Rids 15 indlagt Lejesædslinier, ligesom før omtalt for Rids 14, og sammentæller man Tallene for de Parceller, der noget nær skæres midt over af disse Linier, saa vil man finde, at Gennemsnittet for disse Parceller bliver over 100. De under Rids 13, Side 564, opførte Summer for Parcelrækkernes Frugtbarhedstal paa E 2 gaar jo op og ned: 879, 694, 889, 704 o. s. v., og de tilsvarende Tal for Jordbedømmelse er: 881, 765, 829, 802, 829, 786, 868, 769, 815, hvorefter der indtræder nogen Uregelmæssighed. I sin store Helhed peger Jordbedømmelsen altsaa i den rigtige Retning, navnlig naar der er en ikke for lille Forskel paa Jordbunden, og naar der kan tages Gennemsnit for et ikke for lille Antal Tilfælde, men, som Rids 14 og 15 tydelig nok viser, for de enkelte Parceller, og, som vi nu skal se, ogsaa for de

enkelte Forsøg er Jordbedømmelsen altfor usikker til derpaa at bygge en Fordeling af Parcellerne.

Der er for alle Forsøgsmarkerne beregnet Jordbedømmelseshalvtal som de i Rids 15 meddelte, og vi har da som Eksempel prøvet at behandle Jordbedømmelsestallene for C-Markerne (Markerne med de fleste Parceller) ligesom Frugtbarhedstallene. Vi har saaledes paa Grundlag af Jordbedømmelsestallene beregnet Fejl for alle 8 Skifter, dels ved Prøvedyrkningsfordeling og dels ved den bedst mulige almindelige Fordeling (af 24 Forsøg) uden Hensyn til Prøvedyrkning. Resultatet af disse Beregninger er opført i Tabel 17, baade som Gennemsnit for de enkelte Skifter, altsaa med 6 Fællesparceller, og som Gennemsnit for alle 8 Marker under eet, altsaa med 48 Fællesparceller. Til Sammenligning er vedføjet de efter Frugtbarhedstallene ved samme Fordeling beregnede Fejl, overførte fra Tabel 9, Side 577.

Tabel 17. Forsøgsfejl for Markerne C, beregnede efter Frugtbarhedstal og efter Jordbedømmelsestal, med og uden Prøvedyrkningsfordeling.

| Beregnet efter | Enkelte Markskifter | | | 8 Markskifter | | |
|-----------------------------|---------------------|-------|--------------------------|---------------|------|--------------------------|
| | Fordeling | | Den sidste: Gange større | Fordeling | | Den sidste: Gange større |
| | efter | uden | | efter | uden | |
| | Prøvedyrkning | | | Prøvedyrkning | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Middelfejl. | | | | | | |
| Frugtbarhedstal | 1.44 | 2.85 | 1.98 | 0.40 | 1.06 | 2.66 |
| Bedømmelse | 3.73 | 3.85 | 1.08 | 1.40 | 1.55 | 1.00 |
| Gennemsnit af højeste Fejl. | | | | | | |
| Frugtbarhedstal | 4.04 | 7.15 | 1.77 | 1.19 | 3.07 | 2.58 |
| Bedømmelse | 10.52 | 10.30 | ÷ | — | — | — |
| Højest indtrufne Fejl. | | | | | | |
| Frugtbarhedstal | 7.8 | 15.8 | 2.10 | 1.63 | 3.04 | 2.42 |
| Bedømmelse | 14.5 | 12.7 | ÷ | 4.35 | 5.64 | 1.80 |

Som vi har set, viser Afgrøderne (Frugtbarhedstallene) betydelig mindre Fejl ved Prøvedyrkningsfordeling end ved den

bedst mulige Fordeling efter almindelige Regler. Jordbedømmelsen peger, som det ses af Middelfejlene i Tabel 17, en lille Smule i samme Retning, hvad der antyder, at Jordbedømmelsen maaske har nogen Evne til at bestemme, i hvilket Tilfælde Parcellerne er saaledes fordelte, at de giver den mindste Fejl; men det er ogsaa kun en lille Antydning. Forskellen er saa lille, at den meget godt kan være tilfældig, og i hvert Fald viser den, at Jordbedømmelsen ikke har tilstrækkelig Evne til at udpege den bedst mulige Fordeling. De store Fejl peger jo endog til Dels i modsat Retning, idet de for enkelte Markskifter er størst ved Prøvedyrkningsfordelingen.

Jordbedømmelsen kan herefter ikke være til nogen Hjælp ved Fællesparcellernes Fordeling.

Maaleprøvefordeling.

Paa Markerne F er anvendt Maaleprøvefordeling, og i Rids 16 er givet et Eksempel paa Fordelingen. Forsøg Nr. 1 og 2 er Maaleprøver. Parcelrækkerne

Rids 16. Forsøgsnumre paa F 8.

a og d, med ulige Forsøgsnumre, gødes svagt, de to andre stærkt. De 4 Parcelrækker paa tværs: 1, 3, 5 og 7, Maaleprøverækkerne, pløjes 6 Tom. dybt, de mellem-liggende Forsøgs-Parcelrækker dybere, mere eller mindre, og af Hensyn til de 4 forskellige Behandlingsmaader findes der, som det ses, en Vej og Vendeplads langs Midten af Forsøgsmarken. De 4 Maaleprøverækker skal jo ligge, som de ligger, og kan ikke

| | a | b | c | d |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 2 | 2 | 1 |
| 2 | 3 | 4 | 6 | 5 |
| 3 | 1 | 2 | 2 | 1 |
| 4 | 7 | 8 | 8 | 7 |
| 5 | 1 | 2 | 2 | 1 |
| 6 | 5 | 6 | 4 | 3 |
| 7 | 1 | 2 | 2 | 1 |

ombyttes. For at mindske Fejlen saa meget som muligt er der derimod byttet om paa Forsøgsnumrene i de 3 andre Rækker (paa tværs), dog saaledes, at de 4 til Forsøg Nr. 7 og 8 hørende Parceller stadig ligger i samme Række, da de skal pløjes dybest. Fremdeles kunde Parcelrække a ombyttes med b, og c med d, men mere kunde der saa heller ikke gøres for at trykke Fejlen ned, og Inddelingsfejlen blev derfor, som det ses af 2. Rubrik, Tabel 18, ret stor, navnlig for de store Fejls

Vedkommende. — Fejlen for hver enkelt Forsøgsparcel er dens Afvigelse fra de to nærmeste Maaleprøvers Middell, og Fejlen for et Forsøg er Gennemsnitsfejlen for de to Fællesparceller. Middelfejlen for en Forsøgsrække er endelig beregnet ved at dele Summen af de enkelte Forsøgs Fejl med Antal Forsøg, Maaleren medregnet. De saaledes fundne Fejl er i Tabel 18 sammenlignede med Fejlene ved almindelig Fordeling paa E-Markerne, hvor der jo er 8 sammenlignende Forsøg. Paa F-Markerne er der ogsaa 8 Forsøg, hvoraf de to dog er Maalere.

Tabel 18. Fejl for Markerne F og E.

| Markerne | Inddelingsfejll. Middell for de enkelte Marker | Forsøgsfejll ved Prøvedyrkningsfordeling | | | | | | | 8 Marker. Middell | Aarfejll. Middell for enkelte Marker | |
|------------------------------|--|--|------|------|------|------|------|----------------------------|-------------------|--------------------------------------|----------------------|
| | | Enkelte Markskifter | | | | | | | | E: 8—10 F: 7—11 | pCt. af Forsøgsfejll |
| | | 1906 | 1907 | 1908 | 1909 | 1910 | 1911 | Middell E: 8—10 F: 7—11 | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Middelfejll. | | | | | | | | | | | |
| E | 0.82 | 2.29 | 2.35 | 1.37 | 1.42 | 1.68 | | 1.49 | 0.44 | 1.88 | 89 |
| F | 1.04 | 3.00 | 2.76 | 2.21 | 2.04 | 2.32 | 2.90 | 2.55 | 0.60 | 2.00 | 78 |
| Gennemsnit af højeste Fejll. | | | | | | | | | | | |
| E | 1.08 | 4.84 | 4.04 | 3.22 | 3.03 | 3.37 | | 3.21 | 0.94 | 2.86 | 89 |
| F | 3.76 | 9.58 | 6.48 | 6.05 | 5.26 | 7.70 | 8.09 | 6.72 | 2.06 | 5.58 | 83 |
| Højest indtrufne Fejll. | | | | | | | | | | | |
| E | 2.0 | 11.0 | 8.0 | 5.0 | 6.3 | 6.3 | | 6.3 | 1.84 | 5.4 | |
| F | 7.3 | 13.8 | 8.9 | 9.5 | 9.5 | 13.0 | 12.8 | 13.0 | 2.05 | 12.6 | |

Af 3.—8. Rubrik fremgaar det, at de første to Aar for E-Markerne og det første Aar for F-Markerne udviser forholdsvis store Fejl, som derfor rimeligvis omfatter let forbigaaende Fejl, der ikke mærkes i de følgende Aar. Middeltallene i 9., 10. og 11. Rubrik gælder derfor kun 1908—10 for E-Markerne og 1907—11 for F-Markerne. Tallene i de to nederste Linier udtrykker helt igennem de højest indtrufne Fejl, ogsaa i de Rubrikker, der ellers indeholder Middeltal.

Som det fremgaar af 9. Rubrik, er Fejlen for F-Markerne

betydelig større end paa E-Markerne. Lidt af denne Forskel kan skyldes det noget forskellige Antal Parceller pr. Forsøg. Paa E-Markerne er der 4, paa F-Markerne $3\frac{1}{2}$ (nemlig 28 Parceller til 8 Forsøg), og alt andet lige skulde Fejlene paa

F-Markerne saaledes være $\frac{\sqrt{4}}{\sqrt{3.5}} = \frac{2.00}{1.87}$ Gange saa store som paa

E-Markerne. Foldes Middelfejl og Gennemsnit af højeste Fejl for E-Markerne, 9. Rubrik, med denne Størrelse, faas henholdsvis $1.49 \times \frac{2.00}{1.87} = 1.59$ og $3.21 \times \frac{2.00}{1.87} = 3.43$, og Fejlene for-

holder sig da som følger:

Middelfejlen for E er 1.59, for F 2.55 eller 1.6 Gange større,
 højeste Fejl — - - 3.43, — - 6.72 — 2.0 — — .

Maaleprøvefordelingen paa F-Markerne har altsaa givet en Middelfejl, der er 1.6, og en gennemsnitlig højeste Fejl, der er 2.0 Gange større end de tilsvarende Fejl for almindelig Fordeling paa E-Markerne. En Del af denne Forskel kan vel skyldes Jorden, men da F-Markerne ligger ind mellem E-Markerne, og da Prøvedyrkningsfordelingen har vist, at den ved almindelig Fordeling er i Stand til at trykke selv en stor Jordfejl ned til en ringe Størrelse (jvf. Side 574), turde de her omhandlede Tal være et nogenlunde tilforladeligt Maal for Forholdet mellem de to Fordelingsmaader, naar de begge hviler paa gennemført Prøvedyrkning.

11. og 12. Rubrik viser, at den svingende Aarfejl for F-Markerne i Virkeligheden har været betydelig større, men i Forhold til Forsøgsfejlen dog noget mindre end for E-Markerne. Jordfejlen for F-Markerne er altsaa stor: $2.55 \div 2.00 = 0.55$ (jvf. Tabel 8, Side 574), hvad der uden Tvivl er en Følge af, at Ombytning og Forskydning af Parcellerne paa F-Markerne, som omtalt, var stærkt begrænset.

Ligesom for de andre Markers Vedkommende har jeg ogsaa for F-Markerne søgt Oplysning om, hvor store Fejlene vilde være blevne, om vi efter nogen Tids ensartet Dyrkning havde inddelt Markerne uden Hensyn til Prøvedyrkningsresultaterne, idet vi altsaa for enhver af de 8 Marker havde valgt samme Fordeling (Maaleprøvefordeling), nemlig en saadan, som efter almindelige Regler maatte anses for saa god som mulig. Beregnes der Fejl for to saadanne Fordelinger, for

alle 8 Skifter og for hvert af Aarene 1907—11 til Sammenligning med før nævnte Middelfejl ved Prøvedyrkningsfordeling, kommer man til følgende Gennemsnitsresultat:

Tabel 19. Forsøgsfejll paa F-Markerne ved Maaleprøvefordeling med og uden Prøvedyrkning.

| Fordelt | Enkelte Skifter | | 8 Skifter | |
|---------------------------------|-----------------|---------|-----------|---------|
| | Middel | Højeste | Middel | Højeste |
| Efter Prøvedyrkning..... | 2.55 | 6.72 | 0.66 | 2.06 |
| Uden | 2.97 | 8.09 | 1.00 | 2.57 |
| Sidstnævnte: Gange større | 1.16 | 1.20 | 1.52 | 1.25 |

Naar Fordelingen foretages uden Hensyn til Prøvedyrkning, er Fejlene her som paa de andre Marker altsaa større end ved Fordeling efter Prøvedyrkning, særlig naar alle 8 Skifter lægges sammen. At Gennemsnittet af højeste Fejl for de 8 Skifter afviger en Del, skyldes sikkert en Tilfældighed. Middelfejlen for alle 8 Skifter under eet er altsaa 1.52 Gange saa stor uden som med Prøvedyrkning, og uden Prøvedyrkning skulde der altsaa være $1.52 \times 1.52 = 2.3$ Gange saa mange Fællesparceller for at give samme Nøjagtighed som med Prøvedyrkning. Dette er dog under Forudsætning af, at de 4 til Forsøg Nr. 7 og 8 hørende Parceller af Hensyn til Behandlingen skal ligge i samme Tværrække. Dette kan gøres uden Skade eller i hvert Fald uden væsentlig Skade, naar Inddelingen kan ske paa Grundlag af Prøvedyrkning, men ikke saa godt, naar denne mangler. Ved mine Beregninger viste der sig dog ikke nogen stor Forskel; ved den bedst mulige Fordeling uden Hensyn til Prøvedyrkning og uden nævnte Hensyn til Behandlingen blev Middelfejlen for alle 8 Skifter 0.91, altsaa 1.38 Gange højere end ved Prøvedyrkningsfordelingen (0.66), og herefter maatte der da kræves $1.38 \times 1.38 = 1.9$ i Stedet for 2.3 Gange saa mange Fællesparceller uden som med Prøvedyrkning for at opnaa samme Nøjagtighed. Forholdet er altsaa noget nær som paa den mere ensartede Del af de andre Marker:

At der paa F-Markerne blev anvendt Maaleprøvefordeling, skyldtes til Dels Hensynet til Bearbejdning

gen. De mange Maaleprøveparceller vilde jo medføre, at der paa de samme Marker blev 1—2 Fællesparceller mindre end ved almindelig Fordeling, og dette vilde lette Arbejdet med den forskellige Dybdebehandling ret betydeligt, saa meget mere, som Maaleprøveparcellerne lagdes i Række. Og naar saa Maaleprøvefordelingen desuden vilde give mindre Fejl, hvad adskillige Forsøgsmænd dengang mente, saa var det jo rimeligt at slaa to Fluor med et Smæk. Lettelsen ved Bearbejdningen fik vi, men de smaa Fejl fik vi, som nævnt, ikke, tværtimod.

Der kan saaledes næppe være Tviyl om, at man paa Grundlag af Prøvedyrkning kan opnaa betydelig mindre Fejl ved almindelig Fordeling end ved Maaleprøvefordeling, og det navnlig fordi sidstnævnte i høj Grad hindrer Parcellernes Ombytning og derfor ikke kan udnytte de ved Prøvedyrkningen indvundne Oplysninger. Almindelig Fordeling giver jo ogsaa Plads til flere Fællesparceller.

Men naar der anlægges Forsøg uden Prøvedyrkning, hvorledes forholder almindelig Fordeling og Maaleprøvefordeling sig da til hinanden? Dette Spørgsmaal har i og for sig ikke noget med nærværende Beretning at gøre, men da vi til Oplysning derom har udført en hel Del Beregninger paa Grundlag af de ved Prøvedyrkningen indvundne Frugtbarhedstal, skal jeg nu til Slutning kortelig meddele Resultatet af disse Beregninger.

Først skal jeg omtale en Del Beregninger af Fejl for de to Fordelingsmaader, ved hvilke vi maa tænke os begge Fordelinger indlagte paa de samme Marker, stadig med samme Antal Forsøg pr. Forsøgsrække, men med et forskelligt Antal Fællesparceller. Som Grundlag valgte jeg at bruge Frugtbarhedstallene for de 16 store C- og E-Marker for det første Prøvedyrkningsaar, da jeg tænkte, at disse Tal bedst vilde svare til Forholdene i Praksis, naar der indlagdes Forsøg uden Prøvedyrkning. Vi regnede med 7 sammenlignende Forsøg, det Antal, der passede bedst efter Forholdene, og ved Forsøg i Praksis arbejdes der jo ikke sjældent med et lignende Antal. Fordelingen kunde jo ordnes paa flere Maader, ved almindelig Fordeling f. Eks. som vist i Rids 17. Tænkes denne Fordeling indlagt paa Rids 9, Side 562, og fortsat fra venstre

Rids 17. Eksempel paa almindelig Fordeling.

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| a | 1 | 5 | 2 | 6 | 3 | 7 |
| b | 2 | 6 | 3 | 7 | 4 | 1 |
| c | 3 | 7 | 4 | 1 | 5 | 2 |
| d | 4 | 1 | 5 | 2 | 6 | 3 |
| e | 5 | 2 | 6 | 3 | 7 | 4 |
| f | 6 | 3 | 7 | 4 | 1 | 5 |
| g | 7 | 4 | 1 | 5 | 2 | 6 |

20, øverste Linie. Lægges to Parcelrækker sammen til en Forsøgsrække, haves 2 Fællesparceller, lægges 3 Parcelrækker sammen, haves 3 Fællesparceller, o. s. v.

Ved Maaleprøvefordeling lagde vi Maaleprøverne i Række paa hver anden eller hver tredje Parcelrække som vist paa Rids 18 og 19. Disse Fordelinger kan ligesom ovennævnte tænkes indlagte paa Rids 9, Side 562. Fejlen for en Forsøgsparcel paa Rids 18 er Parcelens Afvigelse fra Gennemsnittet for de to nærmeste Maaleprøver (1). For Rids 19 er Fejlen ligeledes Afvigelsen mellem Forsøgsparcellen og de to nærmeste i samme Række som Forsøgsparcellen liggende Maaleprøveparceller, kun at den nærmeste af disse tages dobbelt, den anden enkelt, og Summen deles altsaa med 3. Paa Rids 18 ses det, at der medgaar 4 Parcelrækker, eller 4 Parceller pr. Forsøg, for at der kan blive to Fællesparceller, medens der med Maaleprøve paa hver 3. Række,

til højre, opstaar der altsaa 16 Gentagelser, idet den ene af Længderækkerne paa Rids 9, f. Eks. h, ikke medtages. Beregnes der nu Fejl for hver Parcelrække (op og ned paa Ridset), idet en saadan Parcelrække altsaa udgør en Forsøgsrække, og beregnes der dernæst Gennemsnit for alle Parcelrækker uden Hensyn til Fortegn, har man Middelfejlen ved en Parcel pr. Forsøg som Gennemsnit for 16 Forsøgsrækker. Paa denne Maade er der beregnet Gennemsnit for 256 Forsøgsrækker, se Tabel

| | | Rids 18. | | | | Rids 19. | | |
|---|--|-------------------------------|---|---|---|-------------------------------|---|---|
| | | Maaleprøve paa hver 2. Række. | | | | Maaleprøve paa hver 3. Række. | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 |
| a | | 1 | 1 | 1 | 1 | a | 1 | 1 |
| b | | 2 | 5 | 3 | 6 | b | 2 | 6 |
| c | | 1 | 1 | 1 | 1 | c | 3 | 7 |
| d | | 3 | 6 | 4 | 7 | d | 1 | 1 |
| e | | 1 | 1 | 1 | 1 | e | 4 | 2 |
| f | | 4 | 7 | 2 | 5 | f | 5 | 3 |
| g | | 1 | 1 | 1 | 1 | g | 1 | 1 |

Rids 19, kun medgaar 3 Parceller pr. Forsøg, for at der kan blive to Fællesparceller. Ligesom ved almindelig Fordeling er der nu beregnet Forsøgsfejl for et forskelligt Antal Parceller pr. Forsøg, og Resultatet af disse Beregninger er opført i Tabel 20.

Tabel 20. Forsøgsfejl ved almindelig Fordeling, sammenlignet med Maaleprøvefordeling paa de samme Marker.
7 Forsøg pr. Forsøgsrække.

| Antal Parceller pr. Forsøg | Middelfejl | | | Middel af højeste Fejl | | | Antal Forsøgsrækker | | |
|-------------------------------|----------------|----------------|---------|------------------------|----------------|---------|---------------------|----------------|---------|
| | Alm. Fordeling | Maaleprøve paa | | Alm. Fordeling | Maaleprøve paa | | Alm. Fordeling | Maaleprøve paa | |
| | | hver 3. | hver 2. | | hver 3. | hver 2. | | hver 3. | hver 2. |
| | | Parcelrække | | | Parcelrække | | | Parcelrække | |
| 1 | 4.75 | | | 10.01 | | | 256 | | |
| 1 ¹ / ₂ | | 3.68 | | | 8.01 | | | 320 | |
| 2 | 3.81 | | 3.32 | 6.92 | | 7.40 | 512 | | 256 |
| 3 | 2.66 | 2.59 | | 5.47 | 5.08 | | 352 | 160 | |
| 4 | 2.80 | | 2.87 | 4.77 | | 5.28 | 256 | | 192 |
| 6 | 1.81 | 1.88 | 1.96 | 3.70 | 4.05 | 4.81 | 160 | 64 | 128 |
| 8 | 1.57 | | 1.68 | 3.21 | | 3.77 | 128 | | 160 |
| 12 | 1.22 | 1.35 | 1.87 | 2.53 | 2.87 | 2.99 | 64 | 192 | 64 |
| 16 | 1.07 | | 1.22 | 2.24 | | 2.62 | 64 | | 80 |

Ved 2 eller 3 Parceller pr. Forsøg er der, som det ses, ikke megen Forskel paa Middelfejlen for de 3 Fordelingsmaader, men en kendelig Forskel paa højeste Fejl. Ved flere Fællesparceller bliver Forskellen i Forhold til Forsøgsfejlen større og større, og det saaledes, at almindelig Fordeling udviser den laveste Fejl og Maaleprøve, paa hver anden Parcelrække den højeste.

Som det fremgaar af de 3 sidste Rubrikker, er alene de i Tabel 20 opførte Tal Gennemsnit af ikke mindre end 23 856 beregnede, enkelte Forsøgsfejl. Inden for hver Afdeling af disse, f. Eks. inden for de $256 \times 7 = 1792$ Fejl ved almindelig Fordeling med en Parcel pr. Forsøg, har jeg optalt alle Fejl, som var over det dobbelte af Afdelingens Middelfejl, og disse Fejl deltes atter i Grupper, eftersom de var 2—3, 3—4, 4—5 eller flere Gange saa store som Middel. Disse Grupper blev forholdsvis omtrent lige store, hvad enten der var flere eller færre Fællesparceller, og jeg har derfor sammenregnet alle Fejl for

almindelig Fordeling paa den ene Side og alle Fejl for begge Maaleprøvefordelinger paa den anden Side. Resultatet er opført i Tabel 21.

Tabel 21. Af 1000 Fejl var følgende Antal over det dobbelte af Middelfejlen.

| Fordeling | Antal Fejl | | | | | | Ialt |
|-------------------------------|-------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| | 2—3 | 3—4 | 4—5 | 5—6 | 6—7 | 7—8 | |
| | Gange større end Middelfejlen | | | | | | |
| Almindelig Fordeling | 87 | 25 | 6 | 2 | 0.8 | 0 | 120 |
| Maaleprøvefordeling | 83 | 24 | 6 | 2 | 0.6 | 0.4 | 116 |
| Middel | 85 | 24 | 6 | 2 | 0.5 | 0.2 | 118 |

For hvert 1000 Fejl er der altsaa 116—120, der er over det dobbelte af Middelfejlen. Af de allerstørste Fejl udviser Maaleprøvefordelingen enkelte flere end almindelig Fordeling, men i det hele udviser sidstnævnte de fleste store Fejl. Naar Maaleprøvefordelingen alligevel i Tabel 20 overalt udviser de højeste Fejl, ligger det i, at denne Fordeling gennemgaaende udviser enkelte høje Fejl i alle Marker, hvorimod Hovedparten af de store Fejl, som almindelig Fordeling udviser i Tabel 21, stammer fra de skraat sribede Marker.

Forholdet mellem de to Fordelingsmaader er altsaa afhængigt af Fællesparcellernes Antal. Er det ogsaa afhængigt af de sammenlignende Forsøgs Antal?

Som Grundlag for Undersøgelsen af dette Spørgsmaal har jeg brugt de to sidste Aars Frugtbarhedstal for C 5, C 6, C 7 og C 8, der viser lige saa store Fejl de sidste som de første Aar. Agerstriberne gaar her paa langs, og en Parcelrække i denne Retning indeholder mindst 18 Parceller, saa der kunde altsaa her ved almindelig Fordeling indlægges indtil 18 Forsøg, hvert med en Parcel paa samme Stribe. Jeg beregnede da Fejl ved et forskelligt Antal Forsøg pr. Forsøgsrække, stadig med 6 Parceller pr. Forsøg, baade for almindelig Fordeling og for Maaleprøvefordeling med Maaleprøve paa hver 3. Parcelrække, indlagte paa de 4 Marker. Resultatet er opført i Tabel 22.

Tabel 22. Forsøgsfejl ved almindelig Fordeling, sammenlignet med Maaleprøvefordeling paa de samme Marker. 6 Parceller pr. Forsøg.

| Antal Forsøg i Forsøgsrækken | Middelfejl | | Middel af højeste Fejl | | Antal Forsøgsrækker | |
|------------------------------|----------------------|---------------------|------------------------|---------------------|----------------------|---------------------|
| | Almindelig Fordeling | Maaleprøvefordeling | Almindelig Fordeling | Maaleprøvefordeling | Almindelig Fordeling | Maaleprøvefordeling |
| 18 | 1.61 | 1.68 | 4.19 | 4.88 | 32 | 80 |
| 12 | 1.48 | | 3.34 | | 32 | |
| 6 | 1.19 | 1.47 | 2.48 | 2.97 | 64 | 240 |
| 5 | 1.04 | | 2.00 | | 64 | |
| 3 | 0.98 | | 1.44 | | 128 | |
| 2 | 0.64 | | — | | 96 | |

Som det ses, aftager Forsøgsfejlen ved almindelig Fordeling ret stærkt med Antal sammenlignende Forsøg. Fejlen ved Maaleprøvefordeling aftager ogsaa, men betydelig mindre, og da almindelig Fordeling giver de mindste Fejl ved 18 Forsøg, maa den følgelig ogsaa give de mindste Fejl ved ethvert Antal Forsøg mindre end 18. Ved Siden af at beregne Fejl for 18 Forsøg ved Maaleprøvefordeling har jeg derfor kun beregnet Fejl for 6 sammenlignende Forsøg. Paa den anden Side maa Maaleprøvefordelingen altsaa give de mindste Fejl, hvis Antal Forsøg stiger ud over en vis Grænse, men denne Grænse ligger i hvert Fald et Stykke over de 18 Forsøg.

Forholdet mellem de to Fordelingsmaader er altsaa afhængigt baade af Antal sammenlignende Forsøg og af Antal Parceller pr. Forsøg. Er det tillige afhængigt af Jordbunden?

I Tabel 9 ser man, at C-Markerne ved almindelig Fordeling uden Prøvedyrkning udviser en gennemsnitlig Forsøgsfejl for de enkelte Marker af 2.85. For de samme Marker har jeg beregnet Fejl ved Maaleprøvefordeling med samme Antal sammenlignende Forsøg, nemlig 24. Resultatet er følgende:

Almindelig Fordeling: Middelfejl 2.85, Middel af højeste 7.15
 Maaleprøvefordeling: — 1.86, — — — 5.81.

Maaleprøvefordelingen er altsaa her i høj Grad overlegen. Det viser sig imidlertid, at dette særlig gælder de skraat sribede Marker: C 1, C 2, C 3 og C 4. Sammenregner man Resultatet

for disse 4 Marker for sig, og Resultatet for de andre 4, C 5—C 8, der er sribede paa langs, for sig, kommer man til følgende Tal:

| | | | |
|---|---------|-------------------|------|
| C 1—C 4: Almindelig Fordeling: Middelfejl | 3.08, | Middel af højeste | 9.21 |
| Maaleprøvefordeling: | — 2.00, | — - — | 6.32 |
| C 5—C 8: Almindelig Fordeling: | — 2.02, | — - — | 5.09 |
| Maaleprøvefordeling: | — 1.78. | — - — | 5.29 |

Paa de skraat sribede Marker er Middelfejlen altsaa henimod dobbelt saa stor ved almindelig Fordeling som ved Maaleprøvefordeling. Paa de andre Marker udviser Maaleprøvefordelingen vel en mindre Middelfejl, men ogsaa en større højeste Fejl end almindelig Fordeling, saa Forskellen er i hvert Fald ikke stor. Her maa der saa desuden mindes om, at 3 af disse 4 Marker kun har 18—21 Parceller i en Længderække, saa de 24 Forsøg kan altsaa ikke faa hver en Parcel i samme Længderække eller paa samme Stribe. Skal hvert Forsøg have sin Parcel i samme Længderække, hvad der bør kræves ved almindelig Fordeling, kan der paa disse Marker kun indlægges 18 sammenlignende Forsøg. Ved dette Antal Forsøg bliver Fejlene da som opført i øverste Linie, Tabel 22, og herefter klarer almindelig Fordeling sig pænt.

Ogsaa for Markerne C 1—C 4 har jeg beregnet Fejl for almindelig Fordeling med 18 sammenlignende Forsøg, og Fejlen gik da ned til 3.08, men den er jo alligevel betydelig højere end Fejlen for Maaleprøvefordeling med 24 Forsøg, 2.00. Paa disse skraat sribede Marker viste almindelig Fordeling sig i øvrigt, som det kunde ventes, at være meget usikker; det traf ikke saa helt sjældent, at to Fordelinger, der paa Forhaand maatte antages at være lige gode, paa samme Mark kunde give Middelfejl, hvoraf den ene kunde være 4—5 Gange saa stor som den anden. Maaleprøvefordelingens Overlegenhed aftog dog ogsaa paa disse Marker, naar Antal sammenlignende Forsøg aftog, saaledes at almindelig Fordeling selv der syntes at kunne klare sig, naar der kun var Tale om 5 eller færre sammenlignende Forsøg.

Forholdet mellem de to Fordelingsmaader er altsaa afhængigt baade af Antal sammenlignende Forsøg, af Antal Parceller pr. Forsøg og af Jordbunden.

Ligesom der Side 568—70 er gjort opmærksom paa den Fordel ved Holdfordelingen, at Fejlen ved Sammenligninger inden for det enkelte Hold er mindre end den opførte Fejl, der gælder Sammenligninger mellem Forsøg i forskellige Hold, saaledes skal der ogsaa her gøres opmærksom paa en noget tilsvarende Fordel ved Maaleprøvefordelingen. Ved almindelig Fordeling og Holdfordeling er den opførte Fejl Forskellen mellem det enkelte Forsøg og Middel, idet Maaleren ved Sammenligninger mellem forskellige Hold træder i Stedet for Middel, og hele Forskellen mellem to Forsøg er saaledes paa en Maade Summen af to af de opførte Fejl, dog at denne Sum, som omhandlet Side 589, ikke findes ved at sammentælle de to Fejl eller folde Fejlen med 2, men ved at folde den med $\sqrt{1^2 + 1^2} = \sqrt{2} = 1.41$. Ved Maaleprøvefordelingen er den opførte Fejl (ligesom ved Holdfordeling) hele Forskellen mellem Maaleren og de enkelte Forsøg, og den skulde for saa vidt deles med 1.41, inden den sammenlignes med de opførte Fejl for de andre Fordelingsmaader, men dette gælder kun Sammenligninger mellem Maaleren og de enkelte Forsøg (ligesom ved Holdfordeling inden for det enkelte Hold). Sammenlignes Forsøgene indbyrdes, er det de opførte Fejl, der maa regnes med ved Maaleprøvefordelingen saavel som ved de andre Fordelingsmaader.

I nærværende Beretning er der, som nævnt Side 559, stadig regnet med simpelt beregnet Middelfejl. Den kvadratiske Middelfejl, der findes ved at dele Summen af de enkelte Fejls Kvadrater med Antal Fejl og dernæst uddrage Kvadratroden af det udkomne, vilde vel være et noget bedre Udtryk for Middelfejlen under forskellige Forhold. De store Fejl faar nemlig derved mere Indflydelse paa Middelfejlen, idet Kvadratet paa et stort Tal er forholdsvis meget større end Kvadratet paa et lille Tal. Men hvis man saa nøjes med den kvadratiske Middelfejl alene, som det sædvanlig er Tilfældet, saa vil den simple Middelfejl, ledsaget af Gennemsnittet af højeste Fejl, formentlig være mere oplysende. Paa Side 614 ser vi f. Eks., at Maaleprøvefordeling paa C 5—C 8 har givet en Middelfejl paa 1.78, medens almindelig Fordeling paa de samme Marker har givet en Fejl paa 2.02; denne er altsaa 17 pCt. højere, skønt højeste Fejl for almindelig Fordeling, 5.09, er lavere end for Maaleprøvefordeling, 5.29. Her kunde man maaske vente,

at den kvadratiske Middelfejl vilde give bedre Oplysninger. Jeg fandt da, at den kvadratiske Middelfejl i dette Tilfælde blev: for Maaleprøvefordelingen 2.²⁸ og for almindelig Fordeling 2.⁵⁷; den sidste er altsaa 15 pCt. højere end den første. Den kvadratiske Middelfejl kommer vel altsaa i dette Tilfælde Sandheden et Par pCt. nærmere end den simple Middelfejl, men naar man saa intet faar at vide om de store Fejl, saa turde den kvadratiske Middelfejl i dette Tilfælde alligevel være misvisende. Det kan jo nemlig næppe paastaas, at almindelig Fordeling i dette Tilfælde staar 15 pCt. tilbage for Maaleprøvefordelingen, der viser en 4 pCt. større højeste Fejl end almindelig Fordeling. Man vil maaske finde det underligt, at Maaleprøvefordelingen med de store højeste Fejl ikke giver en større kvadratisk Middelfejl. Grunden dertil er, at det store Flertal af Fejl ved Maaleprøvefordelingen er forholdsvis lave, men enkelte er særlig store, hvad der ogsaa til Dels fremgaar af Tabel 21.

Naar man har regnet med den kvadratiske Middelfejl, har man sædvanlig ikke beregnet Middelfejl for nær saa mange Tilfælde, som der her er Tale om. Alene Fejlene i Tabel 20 er, som nævnt, Gennemsnit af 23 856 beregnede, enkelte Fejl. Nys omtalte Fejl ved Maaleprøvefordelingen paa C 5—C 8: simpel Middelfejl = 1.⁷⁸ og Middelfejl af højeste = 5.²⁹, er f. Eks. Gennemsnit for 32 beregnede Forsøgsrækker, hver med 24 (tænkte) sammenlignende Forsøg; Tallet 5.²⁹ er altsaa Gennemsnit af 32 højeste Fejl, og Middelfejlen er Gennemsnit af $32 \times 24 = 784$ enkelte Fejl. Den kvadratiske Middelfejl af alle disse enkelte Fejl, 2.²⁸, har følgelig kostet et ikke ringe Arbejde, og skulde jeg stadig have regnet med den kvadratiske Middelfejl, vilde nærværende Beretning saaledes have medført et ret uoverkommeligt Arbejde. Og da den kvadratiske Middelfejl altsaa alligevel har sine Mangler, fandt jeg det rigtigst at spare Beregningen af denne og saa hellere beregne Fejl for saa mange desto flere Forsøgsrækker for derved at gøre Middelfejlen saa meget paalideligere. I Afhandlinger som denne vil der saaledes næppe blive megen Brug for den kvadratiske Middelfejl, og jeg har derfor brugt Ordet Middelfejl som Betegnelse for den simple Middelfejl, »Middelfejl« altsaa taget i den Betydning, hvori Folk sædvanlig bruger dette Ord.

Sluttelig skal jeg meddele, at Assistent *C. C. M. Pedersen* har udført en stor Del af de mange Beregninger, der danner Grundlaget for denne Beretning, og navnlig har han udfundet Prøvedyrkningsfordelingen for de allerfleste af vore 48 fast-liggende Forsøgsmarker.

Tabel 23. Nedbørs- og Varmeforholdene paa Aarslev Forsøgsstation 1907—11.

| Aarstid | Nedbør, mm | | | | | Varmegrad, C. | | | | |
|------------------|------------|-------|-------|-------|-------|---------------|------|------|------|------|
| | 1907 | 1908 | 1909 | 1910 | 1911 | 1907 | 1908 | 1909 | 1910 | 1911 |
| Maj | 53.5 | 50.8 | 33.4 | 23.0 | 18.8 | 10.5 | 10.5 | 8.9 | 11.0 | 13.2 |
| Juni | 110.4 | 64.2 | 58.2 | 78.1 | 96.6 | 13.0 | 14.6 | 14.0 | 15.9 | 14.1 |
| Juli | 49.5 | 51.5 | 87.8 | 79.6 | 33.2 | 14.0 | 17.1 | 14.3 | 16.2 | 16.6 |
| August | 56.8 | 116.5 | 36.1 | 96.1 | 41.1 | 13.5 | 14.5 | 15.1 | 15.9 | 17.6 |
| September . . | 19.5 | 34.3 | 76.0 | 35.4 | 23.0 | 11.9 | 12.2 | 11.9 | 12.7 | 13.7 |
| Vinter | 74.1 | 150.0 | 57.0 | 257.9 | 159.7 | ÷0.7 | 1.0 | ÷0.3 | 1.4 | 1.7 |
| Foraar | 93.1 | 142.2 | 96.9 | 109.8 | 105.9 | 5.8 | 5.5 | 4.4 | 7.1 | 7.1 |
| Sommer | 216.7 | 232.2 | 182.1 | 253.8 | 170.9 | 13.5 | 15.4 | 14.5 | 16.0 | 16.1 |
| Efteraar | 86.7 | 85.9 | 205.0 | 142.9 | 255.8 | 9.0 | 8.0 | 8.1 | 7.9 | 8.8 |
| Hele Aaret . . | 470.6 | 610.2 | 541.0 | 764.4 | 692.3 | 6.9 | 7.5 | 6.7 | 8.1 | 8.4 |