

## **En analytisk Undersøgelse af Plantedækket i en- og fleraarige Græsmarker 1877—1888, udført af Konsulent P. Nielsen.**

### **31. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.**

I *P. Nielsens* Arbejde paa Græsmarkens Forbedring har den botaniske Analyse indtaget en meget fremskudt Plads. Kun gennem Undersøgelser i Marken lykkedes det ham at sammenknytte Resultaterne af sine Dyrkningsforsøg med Erfaringerne fra Praksis, og det er atter herigennem, han har indhøstet de Erfaringer, der ligger til Grund for hans Anvisninger til Frøblandinger.

Gennem disse praktiske Anvisninger og gennem talrige Foredrag og Bladartikler er Hovedresultaterne af *P. Nielsens* Græsmarksundersøgelser forlængst blevne hver Mands Eje. Af det omfattende Materiale, han havde samlet, har dog kun en ringe Del været offentliggjort, og fra Forsøgsvirksomhedens Side har man derfor ment, at en fuldstændig Beretning om dette *P. Nielsens* største sammenhængende Arbejde maatte have Krav paa Opmærksomhed.

Den hele Undersøgelsesrække er begyndt og gennemført af daværende Lærer, senere Konsulent *P. Nielsen* personlig med Støtte af Etatsraad *E. Tesdorpf* til Ourupgaard og *Lensgreve Bille-Brahe-Selby* til Hvedholm.

Beretningen er affattet af Assistent *E. Lindhard*.

Bestyrerne ved Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

## I. Indledning.

I sit første Foredrag om Græsmarker i Det kgl. danske Landhusholdningsselskab den 20. Februar 1878 [11]\*) opstiller daværende Lærer *P. Nielsen*, Ørslev, følgende Spørgsmaal, der maatte søges besvarede, før en Anvisning til rationelle Frøblandinger var mulig:

- 1) Hvor mange spiredygtige Frø findes der i 1 Pd. af den benyttede Vare?
- 2) Hvor mange Planter kan der under normale Forhold ventes at ville fremgaa af et vist Antal brugbare Korn?
- 3) Hvor mange Planter behøves paa et givet, mindre Areal for at danne et tæt Plantedække?
- 4) Hvilket Bidrag vil enhver af de benyttede Arter under almindelige Forhold kunne yde til Afgrøden i samtlige Brugsaar?
- 5) Hvilken samlet Høafgrøde kan der ventes ved Benyttelsen af forskellige Frøblandinger i samtlige Brugsaar saavel ved 1. Slæt som i Eftergrøden?

Taleren fortsætter omtrent som følger:

»Besvarelsen af Punkt 1 falder inden for Frøkontrollens Omraade. Men for at Landmanden kan drage fuld Nytte af Frøkontrollens Virksomhed, maa ogsaa de øvrige Spørgsmaal søges besvarede, og hertil er en omhyggelig analytisk Undersøgelse af Græsmerkens Plantedække nødvendig.

Det var mig derfor kært i Sommeren 1876 at modtage Opfordring til i Forening med Markfrøkontorets Bestyrelse at undersøge et større Antal Græsmarker, en Undersøgelse, jeg senere har fortsat og fremdeles haaber at kunne fortsætte, indtil der foreligger et brugbart Materiale.

Ved den analytiske Undersøgelse af Plantedækket er Planterne under Blomstringen paa flere smaa Arealer af  $\frac{1}{50000}$  Td. Ld. — afsatte paa Steder, hvor Plantedækket gav et naturtro Billede af Afgrøden i sin Helhed — opgravede, sorterede, talte og endelig vejede efter at være afskaarne  $1-1\frac{1}{2}$  Tomme fra Roden [10]. Det er vistnok overflødigt at bemærke, at Plantedækket paa en Græsmark kan være meget uensartet og fuldt af Huller, frembragte ved Lejesæd, Angreb af Insekter, Snylte-

\*) Tallene i Parentes [ ] henviser til Litteraturangivelsen Side 293 og følg.

svampe og andre Aarsager, ligesom Frøet heller ikke kan fordeles saa jævnt, at der overalt falder det samme Antal Frøkorn paa et givet Areal. En Undersøgelse af Plantedækket paa den her anførte Maade kan selvfølgelig udføres saaledes, at den bliver uden Betydning, ja endog vildledende, men har man først den fornødne Øvelse, og de smaa Arealer vælges med Skønsomhed, afsættes med Nøjagtighed — helst med en dertil indrettet Ramme — og tages i tilstrækkeligt Antal, vil en saadan Undersøgelse give værdifulde Oplysninger og rigelig lønne det dermed forbundne Arbejde.

Det benyttede Flademaal,  $\frac{1}{50000}$  Td. Ld. eller 1.12 Kvadratfod, er valgt, fordi Vægten af Afgrøden fra dette Areal i Gram er lig Vægten af den samlede Afgrøde i Centner pr. Td. Ld. «

I Foraaret 1887 henvendte Etatsraad *Tesdorpf* sig til *P. Nielsen* med Anmodning om at give Anvisninger til Frøblandinger for 2- og 3-aarige Græsmarker paa de til hans Gaarde hørende, særdeles kraftige, lermuldede Jorder. Paa Grundlag af de i 1876 indhøstede Erfaringer stillede *P. Nielsen* derefter Forslag om Besaningen af disse Marker. Tabel 1 viser en Beregning af Udsæden for 3-aarige Marker [11]. I Tabellens 6. Rubrik er Resultatet af Undersøgelsen af en af disse Marker gengivet.

Denne første Henvendelse fra Etatsraad *Tesdorpf* blev Indledningen til et langt og overmaade frugtbart Samarbejde mellem ham og *P. Nielsen*. Gennem mere end 10 Aar har *Nielsen* Efteraar og Foraar undersøgt samtlige Græsmarker paa de *Tesdorpf*ske Gaarde, 8 i Tallet, og i hele dette Tidsrum er hans Raad og Vejledning m. H. t. Markernes Besaaning og Efter-saaning bleven fulgt. De første Aars Resultater fra disse Undersøgelser fremlagde *P. Nielsen* ved et Foredrag i Landhus-holdningsselskabet den 9. Marts 1881 [13]. Den talmæssige Opgørelse herfra er gengivet i Tabel 2 i sin oprindelige Form. Denne omfatter Græsmarker fra 6 af *Tesdorpf*s Gaarde; for Udlægsmarkernes Vedkommende strækker Undersøgelserne sig over 4 Aar, for Marker i 1. Brugsaar over 3, i 2. Brugsaar over 2 og i 3. Brugsaar kun over 1 Aar. Undersøgelserne fortsattes uforandrede til 1888. De i 1881 givne Meddelelser er saaledes nærmest at opfatte som en foreløbig Beretning, men Tid og Omstændigheder medførte, at *P. Nielsen* ikke selv naaede at faa det samlede Materiale bearbejdet.

Tabel 1. Beregning af Udsæden for 3-aarige Græsmarker.

Navn	Paa $\frac{1}{50000}$ Td. Ld. efter Udsæd af 1 Pd. Frø pr. Td. Ld. er nedenstaaende Antal		Frøblanding til 3-aarigt Græsleje, Pd. Frø pr. Td. Ld.	$\frac{1}{50000}$ Td. Ld.	
	brugbare Korn udsaaet	Planter fundet		Beregnet Antal Planter	Fundet Antal Planter
1	2	3	4	5	6
Rødkløver.....	4.7	2.4	8.0	19.2	20.0
Alsikekløver.....	11.4	2.2	3.0	6.6	9.2
Hvidkløver.....	11.9	3.9	2.0	7.8	8.8
Italiensk Rajgræs.....	3.1	1.2	2.0	2.4	3.5
Almindeligt Rajgræs...	3.6	2.5	1.5	3.8	3.5
Timothe.....	21.8	4.2	2.0	8.4	3.4
Eng-Rævehale.....	1.9	1.0	1.0	1.0	1.0
Draphavre.....	1.3	0.9	3.0	2.7	1.8
Hundegræs.....	3.9	1.8	4.0	5.2	4.8
Eng-Svingel.....	2.5	1.1	1.0	1.1	1.1
I alt.....	66.1	20.7	27.5	58.2	56.1
pCt. ....		31.8			

Paa 4 af *Lensgreve Bille-Brahe-Selbys* Gaarde samt paa *Holsteinborg* er Græsmarkerne paa samme Maade bleven undersøgte i dette Tidsrum.

Resultaterne af alle disse Undersøgelser vil i det følgende blive fremlagte, bearbejdede under eet.

Det, vi her har med at gøre, er saaledes ikke egentlige Forsøg, men en Undersøgelsesrække — et Stykke indgaaende Kontrolregnskab, som omfatter Udsæd, Spiring, Vækst og Varighed for alle Markens Kløver- og Græsarter. En væsentlig Side af Undersøgelsen har været den at danne Grundlag for Tilvejebringelse af de bedst mulige Græsmarker paa de paagældende Gaarde; der er derfor jævnlig foretaget Forandringer i Frøblandingerne i Overensstemmelse med de indvundne Erfaringer. Skøndt dette ikke i og for sig forringer Materialets Værdi, medfører det dog, at Resultaterne bliver noget vanskeligere at overse.

Sine store Fortrin har Undersøgelsen deri, at den er anstillet paa Græsmarker under almindelig Drift, og deri, at den

Tabel 2. Analyse af Plantedækket paa 24 Udlægsmarker, 18 1. Aars, 12 2. Aars og 3 3. Aars Marker, udlagte til Græsning i 1877—1880.

	Udsaaet Pd Frø pr. Td. Ld.		Paa $\frac{1}{50000}$ Td. Ld.				Paa $\frac{1}{50000}$ Td. Ld. Antal Planter				Paa $\frac{1}{50000}$ Td. Ld. Vægt i Gr.			pCt. af Afrøden			Vægt pr. Plante			
			Antal Frø korn	24 Udlægsmarker	Antal Planter spiret, pCt.	Overvintret Antal Planter, pCt.	Forholdstal for Frøets Vægt	18 Udlægsmarker	1. Brugsaar	2. Brugsaar	3. Brugsaar	1. Brugsaar	2. Brugsaar	3. Brugsaar	1. Brugsaar	2. Brugsaar	3. Brugsaar	1. Brugsaar	2. Brugsaar	3. Brugsaar
	1	2																		
Rødkløver .....	8.0	39	19.4	50	85	42	19.5	14.6	3.3	1.2	133.5	25.1	1.5	44.8	11.8	0.9	9.5	8.2	1.3	19.1
Hvidkløver .....	1.4	17	4.2	25	65	16	4.6	3.0	1.4	0.9	5.1	5.0	2.4	1.7	2.4	1.4	1.7	3.5	2.8	8.0
Alsikekløver .....	3.1	36	8.0	22	78	17	7.9	6.1	3.5	1.9	22.8	27.5	4.3	4.7	12.9	2.5	4.0	8.7	2.3	15.0
Italiensk Rajgræs .....	2.8	8	3.7	46	76	48	3.8	2.9	0.7	0.6	44.0	2.2	2.1	15.1	1.0	1.2	14.8	3.1	3.5	20.9
Alm. Rajgræs .....	2.1	8	4.9	61	71	50	4.8	3.4	2.9	3.5	36.2	27.5	12.5	12.1	12.9	7.3	11.2	9.0	3.6	23.8
Eng-Svingel .....	1.8	5	1.4	28	93	44	1.4	1.3	1.2	1.4	3.9	13.7	20.6	1.3	6.4	12.0	3.6	12.1	12.1	27.8
Hundegræs .....	3.1	29	5.2	18	90	23	4.8	4.8	4.4	4.5	13.8	52.3	69.3	4.4	24.5	40.5	3.0	13.8	15.4	31.7
Draphavre .....	2.9	5	1.9	42	95	81	1.9	1.8	1.6	1.6	15.7	21.8	24.4	5.4	10.2	14.3	8.7	12.7	15.5	36.9
Timothe .....	2.6	55	4.9	9	95	10	5.8	5.5	4.7	4.0	14.9	30.5	27.0	5.0	14.8	15.8	2.7	6.2	6.7	15.6
Eng-Rævehale .....	0.7	3	0.5	16	80	19	0.5	0.4	0.3	0.2	0.5	0.7	1.6	0.1	0.3	0.9	0.3	2.6	8.0	10.9
Humle-Sneglebælg ...											1.9	1.9	0.1	0.6	0.9	0.1				
Vildtvoks. Græsarter ..											2.5	2.2	2.8	0.8	1.0	1.0				
Ukrud .....											3.0	3.1	2.8	1.0	1.4	1.5				
I alt .....	27.5	205	54.1				54.9	43.8	24.0	19.7	298.0	213.5	171.2	100	100	100	59.0	79.5	71.2	209.7
Gennemsnitlig .....				26	78															

er udført paa mange Ejendomme samtidig og gennem en lang Aarrække. Resultaterne er i en vis Forstand direkte anvendelige for Praksis og kaster samtidig Lys over en Mængde Spørgsmaal, som kun kan besvares ad denne Vej. Den mest følelige Mangel bestaar i, at Efterslættten af praktiske Grunde ikke har været undersøgt. Det vigtige Spørgsmaal om de enkelte Arters Genvækst vil saaledes ikke blive nærmere belyst her.

Bestemmelser af Høudbyttet er foretagne i stort Omfang, men uafhængigt af Analysen, ved hvilken kun Grønvægten af de enkelte Arter er bestemt. I alt foreligger der Analyser over Planteantallet fra 79 Udlægsmarker, og Tal- og Vægtanalyser af 1. Slæt fra 111 1. Aars Marker, 74 2., 20 3. og 4 4. Aars Marker. Undersøgelsen har strakt sig over et Tidsrum af 12 Aar; den er udført paa 13 forskellige Ejendomme, alle i god Kultur, næsten alle med udmærket Jord og alle i Landets frugtbareste Egne.

Tabel 2, der, som nævnt, i sammentrængt Form indeholder Talmaterialet fra den foreløbige Opgørelse, danner Grundlaget for Stoffets Anordning i den efterfølgende Redegørelse. Hvert af Beretningens Afsnit behandler i Følgeorden de samme Spørgsmaal som Tabellens Rubrikker. Et Resumé af Talresultaterne inden for de enkelte Afsnit giver de grafiske Tavler, medens Enkelthederne er nærmere belyste gennem Kurver og Oversigtstabeller.

Det lange Tidsrum, der er hengaaet siden disse Undersøgelser blev paabegyndte, har givet nærværende Beretning en halvt historisk Karakter og har gjort en Oversigt over det vigtigste af den i samme Tidsrum fremkomne Litteratur om Græsmarkens Besaaning ønskelig. En saadan Oversigt, der navnlig omhandler *P. Nielsens* egne Publikationer om dette Spørgsmaal, danner Beretningens sidste Afsnit.

Oplysningerne om de enkelte Ejendommers Driftsforhold i den omhandlede Periode er med venlig Imødekommen gennemsete og supplerede af Ejendommenes nuværende Besiddere.

#### Beretningen falder i følgende Afsnit:

- I. Indledning.
- II. Jordbunds- og Driftsforhold paa de enkelte Ejendomme.
- III. Vejrforholdene.
- IV. Udsæden.

Kvaliteten af det anvendte Frø.

- Frøblanding og Saamængde.  
 Antal spiredygtige Frø paa  $\frac{1}{50000}$  Td. Ld.
- V. Undersøgelse over Græsmarkens Planteantal.  
 Analysemetoden.  
 Plantebestanden i Udlægsmarkerne.  
 Spiringsprocenten i Marken.  
 Frøets Nedfældning.  
 Forfrugtens Indflydelse i Udlægsmarken.  
 Græsmarksplanternes Overvintring i Udlægsaaret.  
 Plantebestanden i 1., 2., 3. og 4. Brugsaar.  
 Oversigt over Plantebestandens Forandringer fra Aar til Aar.
- VI. Samlet Udbytte i Grønvægt og som Hø.  
 Høudbytte i yngre og ældre Græsmarker.  
 Høprocenten.  
 Sammenligning mellem Udbyttet, funden ved Prøveslæt og ved  
 Analysen.
- VII. Udbytte af de enkelte Arter i Blandingen.  
 Samtlige Analyser fra 1. til 4. Brugsaar, opgjorte for hver Ejendom  
 for sig.  
 Vejrligets Indflydelse paa Udbyttet.  
 Forskelligheder i de enkelte Arters Trivsel fra Sted til Sted.  
 Oversigt over Udbyttet af de enkelte Arter gennem alle Brugsaar.  
 Sammenligning mellem Udbyttet af enaarige Marker og 1. Brugsaar  
 af toaarige Marker.  
 Humle-Sneglebælg som Afløser for Rødkløveren.
- VIII. Vægt pr. Plante under forskellige Forhold.
- IX. Udbyttet beregnet i Forhold til Udsædens Vægt.
- X. Undersøgelse over Antallet af blomsterbærende Stængler.
- XI. Nogle Bemærkninger om det teoretiske Grundlag for Frøblandingens  
 S sammensætning.
- XII. Uddrag af Litteraturen.

## II. Jordbunds- og Driftsforhold paa de enkelte Ejendomme.

Der er her taget Sigte paa at tilvejebringe de bedst mulige Oplysninger om Jordens Art og Bonitet, om Afvanding, Sædskifte, Gødskning o. l. Forhold, der kan have Betydning ved Vurderingen af de forskellige Plantearters Trivsel i Græsmarken. Det Løbenummer, hvormed de enkelte Gaarde er betegnede i denne Redegørelse, følger dem gennem hele Beretningen, saaledes at man let vil kunne slaa tilbage til Beskrivelserne her, naar der i et eller andet Tilfælde ønskes Oplysning om Forholdene paa en Ejendom.

**1. Ourupgaard** ved Nykøbing paa Falster. Areal: 1016 Tdr. Ld. Ager med 130 Tdr. Hartkorn.

Overvejende god lermuldet Jord med Lerunderlag, for en Del lettere lermuldet Jord med grusblandet Lerunderlag.

Markerne var mellem de første her i Landet, der blev dræned; de var i høj Kultur og Gødningskraft.

Sædskiftet var en 8-Marksdrift med 1) Brak, 2) Hvede, 3) Byg, 4) Fodermark (Blandsæd, Ærter, Bønner, Roer), 5) Havre eller Byg, 6), 7) og 8) Kløver og Græs.

Der blev gødet til Hvede og til Fodermarken med Staldgødning og vistnok med Benmel eller anden Kunstgødning til Udlægsmarken. I 1884 er Sædskiftet forandret noget, idet Græslejet er forkortet fra 3 til 2 Aar; samtidig er der vistnok indlagt et helt Skifte med Roer. Senere er Roeavlens udvidet betydelig, men da den sidste af de undersøgte Græsmarker er udlagt i 1886, vil dette være uden Betydning i denne Forbindelse.

**2. Sædingegaard** ved Rødby paa Lolland. Areal: ca. 580 Tdr. Ld. Ager med ca. 70 Tdr. Hartkorn.

God lermuldet Jord med Lerunderlag. Markerne er lavtliggende og flade, men dybt og godt dræned, vistnok omkring Midten af 70erne.

Sædskiftet var en 8-Marksdrift med 3-aarigt Græsleje, rimeligvis med samme Frugtfølge som paa Ourupgaard. Ogsaa her blev 3. Aars Græsmark nedlagt i 1884 og Roeavlens samtidig udvidet.

**3. Ludvigsgave** ved Gedser paa Falster. Areal: ca. 200 Tdr. Ld. Ager med ca. 20 Tdr. Hartkorn.

God lermuldet Overgrund med overvejende Ler og Mergel i Undergrunden. Jorderne var vel afdræned og i god Kultur.

Paa Gaarden blev fra gammel Tid drevet Fedning.

Sædskiftet var en 8-Marksdrift med 1) Brak, 2) Hvede, 3) Byg, 4) Fodermark, 5) Havre, 6), 7) og 8) Kløver og Græs.

I 1883 blev Sædskiftet forandret til en 6-Marksdrift med 1-aarigt Græsleje.

Der blev gødet med ca. 15 Læs Staldgødning til Hveden og ca. 15 Læs til Fodermarken. Til Udlæg anvendtes ca. 400 Pd. Benmel pr. Td. Ld.

**4. Kringelborg** ved Nykøbing paa Falster. Areal: 330 Tdr. Ld. Ager med 45 Tdr. Hartkorn og 20 Tdr. Ld. Eng.

Dels god lermuldet Jord med Lerunderlag, dels lettere lermuldet — indtil sandmuldet — Jord med grusblandet Ler- og Grusunderlag.

Agermarken var drænet overalt, i høj Kultur og god Gødningskraft.

Sædskiftet var en 7-Marksdrift med 1) Brak, 2) Vintersæd, 3) Byg, 4) Fodermark ( $\frac{1}{2}$  Roer og Bønner og  $\frac{1}{2}$  Ærter), 5) Havre med Udlæg, 6) og 7) Kløver og Græs.

Fra 1884 er Græslejet kun etaarigt.

Der blev gødet omtrent som paa Ludvigsgave, med Staldgødning til Hvede- og Fodermarken og med Benmel til Udlæg.

**5. Gedsersgaard** ved Gedser paa Falster. Areal: ca. 460 Tdr. Ld. Ager med ca. 60 Tdr. Hartkorn.

5 Marker med svær og 2 med lettere lermuldet Jord. Undergrunden væsentligst Ler i de 5, men mere sandet i de 2 Marker.



Jorden var vel drænet, i fortrinlig Kultur og Gødningskraft.

Sædsnittet var en 7-Marksdrift med 1) Brak, 2) Vintersæd, 3) Byg, 4) Fodermark (Roer, Bønner, Ærter og Blandsæd), 5) Havre med Udlæg, 6) og 7) Kløver og Græs.

Fra 1884 blev Skifterne delte, saaledes at der paa en Del af Marken kun var etaarigt Græsleje.

Der blev gødet med 18 Læs Staldgødning til Vintersæd og 20 Læs til Fodermarken, til Hvede desuden med ca. 300 Pd. Superfosfat, til Byg med ca. 100 Pd. Chilisalpeter og til Udlæg med 500 Pd. Benmel, alt pr. Td. Ld.

**6. Frisenfelt** ved Gedser paa Falster. Areal: ca. 290 Tdr. Ld. Ager med ca. 32 Tdr. Hartkorn.

Fortrinlig lermuldet Jord med Ler- og Mergelunderlag.

Jorden var vel drænet, i høj Kultur og navnlig i stærk Gødningskraft. Her som paa Ludvigsgave er der fra gammel Tid holdt Fedekvæg.

Sædsnittet var en 7-Marksdrift med 1) 6rd. Byg, 2) Hvede, 3) 2rd. Byg, 4) Fodermark, 5) Havre med Udlæg, 6) og 7) Kløver og Græs.

Fra 1883 var 1. Mark  $\frac{1}{2}$  Brak og  $\frac{1}{2}$  Blandsæd med henholdsvis Roer og Bønner i Fodermarken. Fra 1884 blev desuden en Del af Marken kun udlagt med etaarigt Græsleje.

Der gødedes med ca. 16 Læs Staldgødning à 2000 Pd. pr. Td. Ld. til 6rd. Byg; Gødningen blev udbragt Efteraar og Vinter, og ca. 15 Læs til Fodermarken. Desuden gødedes til Hveden med 3—400 Pd. opløst Benmel og, naar det om Foraaret skønnedes tjenligt, med Chilisalpeter.

**7. Pandbjerggaard** paa Vestfalster, nord for Nykøbing. Areal: ca. 300 Tdr. Ld. med 27 Tdr. Hartkorn.

Let sandmuldet Jord med Grus- og Lerunderlag, enkelte Steder Ahl.

Jorden henlaa i 1. Halvdel af forrige Aarhundrede som Overdrev. Om trent 1850 kom den under Plov. Den var i det her omhandlede Tidsrum drænet og i jævn god Kultur.

Sædsnittet var en 8-Marksdrift med treaarigt Græsleje.

**8. Bøtogaard** paa Bøtø Fang i Sydfalster. Areal: ca. 580 Tdr. Ld. Ager og ca. 570 Tdr. Ld. Eng og Græsarealer med ca. 32 Tdr. Hartkorn.

Jordbunden, der bestaar af udtørret Søbund, er sandblandet Muld med Sandunderlag.

Sædsnittet var en 8-Marksdrift med 1) Brak, 2) Vintersæd, 3) Fodermark (nu Rodfrugter alene), 4) Havre med Udlæg, 5)—8) Kløver og Græs.

Der blev gødet til Vintersæd og Rodfrugter med ca. 12 Læs Staldgødning pr. Td. Ld.

Disse 8 Gaarde blev alle drevne af Ejeren, Geheimekonferentsraad E. Tesdorpf. Mellem de 6 Gaarde, Nr. 1—6, er der kun ringe Forskel i Driftsplan og Bonitet, Nr. 7 og 8 derimod er ret afvigende fra de øvrige. For Nr. 1—7 angives Udlægsmarkerne i Almindelighed at være tilsaaede omkring Midten af April, for Bøtogaard lidt senere, omkring Slutningen af April. Kløver- og Græsfrøet blev paa samtlige Gaarde og vistnok gennem hele Perioden saet med Maskine (Rasmussen, Stubbekøbing). Frøet blev, saa vidt det kan oplyses, indkøbt gennem Markfrøkontoret.

**9. Præstekær** i Horne Sogn ved Faaborg paa Fyn. Areal: ca. 47 Tdr. Ld.

Overgrunden mild og bekvem, dels lettere, dels mere leret Muldjord. Undergrunden fra sandblandet til stærkt Ler.

Jorden var vel drænet og i god Kultur.

Sædskiftet var en 8-Marksdrift med 1) Brak, 2) Rug eller Hvede, 3) Blandkorn, 4) Roer (?), 5) Byg, 6) Havre, 7) og 8) Kløver og Græs.

Der gødedes med 14—16 Læs Staldgødning pr. Td. Ld. til Vintersæd, desuden med en lignende Mængde Staldgødning samt, hvor det tiltrængtes, lidt Kunstgødning til Roer.

Udlægsmarkerne er i Almindelighed tilsaaede i sidste Halvdel af April. Frøet er saaet med Maskine paa glattromlet Jord og nedbragt med Frøharve. Gaarden blev drevet såmmen med efternævnte.

**10. Horne Møllegaard** i Horne ved Faaborg paa Fyn. Areal: 81 Tdr. Ld.

Overgrunden mild og bekvem, dels lettere, dels mere lerblandet Muld. Undergrunden dels Sand, dels stærkt Ler.

Jorden var vel drænet og i særdeles god Kultur.

Sædskiftet var en 6-Marksdrift med 1) Brak, 2) Vintersæd (oftest Hvede), 3) Byg, 4) Havre med Udlæg, 5) og 6) Kløver og Græs.

Der gødedes til Vintersæd med 18—20 Læs Staldgødning pr. Td. Ld.

Udlægsmarkerne blev i Almindelighed tilsaaede i sidste Halvdel af April. Frøet blev saaet med Maskine paa glattromlet Jord og nedbragt med Frøharve.

Gaardene Nr. 9 og 10 blev drevne af Besidderen, *Lensgreve Bille-Brahe-Selby*. Frøet blev, med Undtagelse af de allerførste Aar, indkøbt gennem Markfrøkontoret.

**11. Hvedholm** ved Faaborg paa Fyn. Areal: ca. 510 Tdr. Ld. Ager med ca. 65 Tdr. Hartkorn.

Overgrunden mild og bekvem, dels lettere, dels mere lerblandet. Undergrunden dels sandblandet, dels af mere leret Beskaffenhed.

Jorden var stærkt drænet og i god Kultur.

Sædskiftet var en 9-Marksdrift med 1) Brak, 2) Vintersæd, 3) Byg, 4)  $\frac{1}{2}$  6rd. Byg,  $\frac{1}{2}$  Blandsæd og Roer, 5) Havre med Udlæg, 6)—8) Kløver og Græs, 9)  $\frac{1}{2}$  Græs og  $\frac{1}{2}$  Grønjordshavre.

Der blev gødet til Vintersæd med 16—20 Læs Staldgødning pr. Td. Ld. Ligeledes til 4. Mark med Staldgødning eller delvis med ca. 400 Pd. Kunstgødning pr. Td. Ld.

Udlægsmarkerne er i Almindelighed tilsaaede i sidste Halvdel af April. Ved Saaningen blev Græsfrøet tidligere blandet med Sædekornet og nedfældet med Sæddækker, hvorefter det haarde Frø blev saaet med Frøsaamaskine og nedbragt med Letharve og Tromle. Efter 1883 saaedes baade Kløver- og Græsfrø med Frøsaamaskine (Rasmussen, Stubbekøbing) efter Letharven og nedbragtes med Frøharve og Tromle.

**12. Østrupgaard** i Haastrup Sogn ved Faaborg paa Fyn. Areal: ca. 390 Tdr. Ld. Ager med ca. 40 Tdr. Hartkorn.

Overgrunden kold og temmelig muldfattig, dels af lettere Beskaffenhed, dels mere grus- og lerblandet. Undergrunden fra Sand til Grus og Ler.

Jorderne var drænedede og i god Kultur.

Sædskiftet var en 9-Marksdrift med 1) Brak, 2) Vintersæd, 3) Byg, 4) Fodermark (Roer og Blandsæd), 5) Havre med Udlæg, 6)—8) Kløver og Græs, 9) Grønordsbyg.

Der blev gødet til Vintersæd med 16 à 20 Læs Staldgødning og til Havre med 16 à 18 Læs Staldgødning eller med 400 Pd. Kunstgødning pr. Td. Ld.

Da Jorderne er kolde, fandt Saaningen i Almindelighed Sted noget senere end normalt. Om Saaningens Udførelse gælder det samme, som er anført under Hvedholm.

Gaardene Nr. 11 og 12 blev i det omhandlede Tidsrum drevne af Forpagter *Ammenthorp*.

**13. Holsteinborg** i det sydvestlige Sjælland. Areal: 320 Tdr. Ld. Ager med ca. 37 Tdr. Hartkorn.

Ca. 290 Tdr. Ld. er dyb lerblandet Muld med Lerunderlag, og ca. 30 Tdr. Ld. er opdyrket Mose.

Jorderne er omhyggeligt drænedes før 1870, og paa Grund af stor Kreaturstyrke og rigelig Arbejdskraft var de i meget god Kultur.

Sædskiftet var en 10-Marksdrift med 1) Brak, 2) Vintersæd, 3) Byg, 4) Kløver og Græs, 5) Rug eller Byg, 6) Fodermark (med et stadig tiltagende Roearéal), 7) Byg, 8) og 9) Græs, 10) Grønordshavre.

Staldgødningen benyttedes som Regel alene til Vintersæd; til Udlægsmarken anvendtes ret ofte Norsk Fiskeguano.

Udlægsmarkerne er i Almindelighed bleven tilsaaede omkring 1. Maj. Frøet har været saet med Maskine.

### III. Vejrforholdene.

Der er ikke foretaget meteorologiske Observationer i direkte Forbindelse med Græsmarksundersøgelserne. For at faa tal-mæssige Oplysninger om Vejrforholdene maa vi derfor tage Tilflugt til Meteorologisk Instituts Beretninger. Blandt Institutets Nedbør- og Temperaturstationer er valgt dem, der laa de undersøgte Gaarde nærmest. Det har dog vist sig vanskeligt dels at faa Observationsstationer, der laa nær nok, dels at faa tilstrækkelig lange, kontinuerlige Observationsrækker, idet Stationerne ret hyppigt har skiftet.

Af de 6 Tabeller omhandler de to Nedbøren paa Lolland og Falster, een Fyn og een Sjælland, og de to sidste omhandler Temperaturforholdene paa Lolland-Falster og Fyn.

Da Undersøgelsen udelukkende beskæftiger sig med 1. Slæt, er det navnlig Vinterens og Foraarets Vejrlig, der her frembyder Interesse. Dette er nu gengivet saaledes, at Nedbøren

for Januar—Marts er opført under eet, hvorimod den for April, Maj og Juni er opført maanedsviis; desuden er Aarets samlede Nedbør vedføjet. For Temperaturens Vedkommende er, foruden de tre Foraarsmaaneders Middeltemperatur, medtaget det absolute Minimum for hver Maaned samt Antallet af Frostdage. Tallene hidrører fra Meteorologisk Instituts Aarsberetninger.

Tabel 3. Nedbør i Millimeter.

Aar	Frisenfelt.						Pandebjerg.					
	Januar— Marts	April	Maj	Juni	April—Juni i alt	Hele Aaret	Januar— Marts	April	Maj	Juni	April—Juni i alt	Hele Aaret
1877*)	182.6	27.4	34.9	25.8	88.1	713.0						
1878	118.9	31.4	49.7	38.9	120.0	512.6						
1879	64.8	68.8	52.9	73.5	195.2	538.8						
1880	84.5	27.5	18.2	73.8	119.5	709.8						
1881	56.1	4.1	10.8	22.0	36.4	535.8	48.2	3.1	30.4	20.6	54.1	601.8
1882	79.7	24.2	25.6	50.6	100.4	497.1	107.4	32.4	32.4	53.1	117.9	704.9
1883	35.5	30.6	27.6	19.6	77.8	553.8	53.8	29.5	32.6	47.4	109.5	591.0
1884	114.8	29.2	47.6	38.8	115.6	508.4	143.0	21.8	50.2	20.7	92.2	581.8
1885	81.9	37.1	41.1	28.4	106.6	513.2	90.7	37.5	39.5	38.8	115.8	536.5
1886	(83.0)	26.6	43.7	40.4	110.7	—	(90.0)	25.8	33.9	39.9	99.6	—
1887	(40.0)	22.9	45.8	19.5	87.7	—						
1888	115.6	64.5	47.7	55.1	167.8	656.0						
Genns. for 1877—86.	90.1	30.7	35.2	41.2	107.0	557.0						

Tabel 3 angiver Nedbøren, maalt paa Frisenfelt og Pandebjerg; fra Ourupgaard findes kun et Par Aars Observationer. De faa Aars Optegnelser fra Pandebjerg er tagne med navnlig for at vise, hvor forskelligt Nedbøren kan falde, selv inden for saa lille et Landomraade som det, der her er Tale om. 1882 er navnlig et grelt Eksempel herpaa.

Fra Egholm, der ligger ved Nysted paa Lollands Sydkyst, foreligger den længste sammenhængende Observationsrække saavel af Temperaturen som af Nedbøren. Observationern herfra er derfor lagte til Grund for Tabel 4 og 7. Egholm ligger omtrent lige langt, 2—2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Mil, fra alle Tesdorps Gaarde.

\*) Observationerne for 1877 hidrører fra Ourupgaard.

I Forhold til Orebygaard paa Nordfalster viser den kun faa Frostnætter i Foraarsmaanederne og er rimeligvis i denne Henseende lidt gunstigere stillet end de nordligste af Tesdorpf's Gaarde. De manglende Aargange er udfyldte med Observationer fra Hasseløen ved Falsters Kyst nær alle de falsterske Gaarde.

Tabel 4. Nedbør i Millimeter.

*Egholm (Louisehøj).*

Aar	Januar— Marts	April	Maj	Juni	April— Juni i alt	Hele Aaret
1877 *)	158.8	30.7	22.0	35.7	88.4	694.0
1878 *)	130.2	41.2	59.5	44.4	145.1	603.5
1879 *)	91.4	50.9	55.5	69.2	175.6	654.0
1880	93.1	32.5	23.0	93.0	148.5	816.0
1881	60.8	4.4	22.1	20.0	47.4	638.4
1882	100.9	23.4	29.0	62.2	114.6	628.2
1883	54.4	28.2	40.0	29.2	98.8	576.0
1884	118.4	18.8	45.0	16.4	79.7	487.0
1885	83.5	42.0	37.2	31.8	110.5	532.2
1886	97.0	32.5	32.0	34.6	99.7	488.7
1887	49.2	33.8	45.7	16.2	95.2	450.4
1888	172.8	54.8	29.2	52.8	136.8	650.4
Genns. for 1877—86	98.8	30.4	36.7	43.7	110.8	611.0

Som nærmeste Nedbørsstation for de fynske Gaarde er Haastrup valgt (Tabel 5). Den ligger omtrent en Mil nord for Hvedholm paa Sydskraaningen af den fynske Bakkekæde umiddelbart ved Østrupgaard. De første 3 Aars Observationer er dog tagne fra Flintholm, 1½ Mil øst for Hvedholm. Denne Station har i de fleste Aar givet betydelig større Nedbør end Haastrup. Da Flintholm er den nærmeste Station med Temperaturmaalinge, er dens Observationer benyttede her (Tabel 8). Den giver dog rimeligvis lidt højere Tal for Nattefrost end Hvedholm selv vilde give.

Af Hensyn til Holsteinborg er Nedbøren fra Ørslev medtaget her (Tabel 6).

\*) Observationerne for 1877—79 hidrører fra Hasseløen.

Er nu end Forholdene paa de enkelte Gaarde m. H. t. Klima og Jordbundsforhold meget ensartede, saa er til Gengæld Vejrliget fra Aar til Aar forskelligt. Og de 12 Aar, hvorom her er Tale, frembyder alle Yderligheder af Varme og Kulde, Væde og Tørke, Overflod og Misvækst. De er vel indbyrdes omtrent saa forskellige, som Vejrliget kan være her til Lands.

Tabel 5. Nedbør i Millimeter.

Haastrup.

Aar	Januar— Marts	April	Maj	Juni	April— Juni i alt	Hele Aaret
1877 *)	201.9	35.8	31.2	36.4	103.4	804.4
1878 *)	162.8	29.6	39.1	16.8	85.5	653.4
1879 *)	128.7	15.8	78.0	99.1	192.7	863.1
1880	105.1	48.4	24.1	55.2	127.7	843.2
1881	93.2	8.0	35.7	30.7	74.4	665.0
1882	139.8	44.8	55.9	90.4	191.1	794.5
1883	91.4	24.6	20.1	22.4	67.1	711.6
1884	203.0	21.1	33.6	30.6	85.8	668.8
1885	106.2	49.4	35.5	93.0	177.9	646.2
1886	128.2	42.3	44.8	26.0	113.1	611.6
1887	78.7	75.4	62.9	19.4	157.7	923.9
1888	(120.0)	50.5	23.0	83.5	157.0	615.2
Genns. for 1877—86	136.0	32.0	39.8	50.0	121.8	726.2

Tabellernes Tal giver dog kun et mangelfuldt Billede af disse Forhold. Virkningen af den ene Dags Vejrlig er bunden og afhængig af den foregaaende, og Planternes forudgaaende Udvikling ofte bestemmende for den Gavn eller Skade, som afvigende Vejrforhold foraarsager. Det bedste Billede af Vejrforholdene i denne Forbindelse giver derfor en direkte Skildring af deres Indvirkning paa Vegetationen; en saadan følger her, gengivet efter Uddrag af de aarlige Agerdyrkningsberetninger i Tidsskrift for Landøkonomi.

\*) Observationerne for 1877—79 hidrører fra Flinholm. I 1887 er Nedbøren for Januar—Marts og April Maaned samt for hele Aaret ligeledes maalt paa Flinholm, for Maj og Juni Maaned derimod paa Hvedholm selv.

1877. Vintersæden led en Del af Vinteren. Efter en ret vaad Vinter fulgte en kold og tør April med stiv Østenvind og Nattefrost helt ind i Maj. Foraarsæden blev lagt sent og i ret bekvem Jord; den groede kun svagt til, medens Ukrud hyppig tog Magten. Aaret maa antages at have været gunstigt for Udlæget, derimod gav 1. Aars Græsmarker kun  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$  Udbytte.

1878. Kløveren, der spirede godt i Udlægsmarkerne i 1877, overvintrede særdeles tilfredsstillende. Aaret gav Foraar i April, men Kulde i Maj. Ved tidlig Saaning var Jorden bekvem, ved senere Saaning ofte ubekvem. Naar

Tabel 6. Nedbør i Millimeter.

Ørslev.

Aar	Januar— Marts	April	Maj	Juni	April— Juni i alt	Hele Aaret
1877*)	172.1	28.0	27.0	38.6	93.6	680.4
1878	118.4	28.8	51.9	20.6	101.3	562.8
1879	106.5	20.4	47.7	70.9	139.0	524.1
1880	72.0	41.5	15.6	48.5	105.5	683.9
1881	83.4	2.7	33.8	14.2	50.7	515.2
1882	98.5	32.9	46.5	78.9	158.8	672.7
1883	48.1	23.8	31.8	25.0	80.7	562.6
1884	152.6	17.7	30.0	19.7	67.4	561.8
1885	76.8	27.6	33.1	37.7	98.4	499.5
1886	89.9	28.1	24.8	27.4	80.8	406.7
1887	44.7	47.0	52.4	14.6	114.0	454.0
1888	157.2	43.8	33.9	59.9	137.1	613.0
Genns. for 1877—86	101.8	25.2	34.2	38.2	97.5	567.0

noget i Aar særlig skal fremhæves som fortrinligt, er det Græsmarkerne; alle Beretninger er saa at sige enige i, at man meget sjældent har set saa udmærkede og saa tidlige Græsmarker som i Aar.

1879. Overvintringsbetingelserne var mindre gode. Vintersæden tog Skade af Snelæg og Foraarsfrost. Ital. Rajgræs og hyppig ogsaa Alm. Rajgræs frøs fuldstændig bort i 1. og 2. Aars Markerne. Jo frodigere Rajgræsset stod fra Efteraaret, desto mere Skade tog det af Vinteren; Hundegræs og Drap-havre holdt sig derimod fortrinlig. Bægersvampen var mindre udbredt end i 1878.

Udlægsmarkerne overstod Vinteren ret godt men kom sent i Vækst om Foraaret af Mangel paa Varme og Regn. Først sidst i Maj begyndte Græsset at brede og række sig. Sommernedbøren var usædvanlig stor, Vejrliget skyet og køligt; til Trods for det mindre gunstige Foraarsvejr blev Høavlén derfor rigelig.

[\*] For 1877 er Nedbøren maalt paa Orebygaard paa Lolland.

1880. Vinteren var lang og forholdsvis tør. Marts gav stærk Nattefrost vekslende med varme Dage. Den ny Kløver, der var vokset stærkt til fra Efteraaret, tog en Del Skade af Vinteren, navnlig paa vaade og lave Jorder. Efter det meget tørre Vintervejr kom Græsmarkerne i Grøde allerede i April. Kulde, Tørke og Nattefrost standsede igen Væksten i Maj, saa Bestanden blev meget tynd; først midt i Juni kom der Fart i Væksten. Mange Steder fik man intet eller næsten intet Agerhø, den vedholdende Tørke i August gjorde desuden ofte Eftergræsningen knap.

Tabel 7. Temperatur i ° C.

Egholm (Louisehøj).

Aar	April			Maj			Juni			Middel
	Temperatur		Antal Frostdage	Temperatur		Antal Frostdage	Temperatur		Antal Frostdage	
	Middel	Lavest		Middel	Lavest		Middel	Lavest		
1877 *)	3.5	÷ 4.9	12	8.9	÷ 2.1	7	16.8	6.2	»	9.7
1878	6.8	÷ 1.2	4	11.0	÷ 3.2	3	15.1	6.1	»	11.0
1879	3.6	÷ 4.5	9	9.4	÷ 1.5	2	14.8	6.0	»	9.3
1880	7.0	÷ 0.8	3	10.2	0.4	»	14.1	7.0	»	10.4
1881	3.4	÷ 4.5	15	9.8	0.4	»	14.7	5.9	»	9.8
1882	(7.6)	(÷ 2.4)	(2)	11.0	1.0	»	14.5	6.5	»	11.0
1883	4.6	÷ 1.5	6	11.0	1.7	»	15.8	7.5	»	10.6
1884	4.7	÷ 4.0	6	11.3	5.2	»	13.6	6.9	»	9.9
1885	6.7	÷ 2.9	6	9.4	0.7	»	14.7	4.5	»	10.9
1886	6.3	÷ 1.8	1	11.7	0.6	»	14.0	5.5	»	10.7
1887	5.6	÷ 6.0	6	10.0	1.0	»	14.5	7.0	»	10.0
1888	2.9	÷ 4.9	14	9.0	1.8	»	13.8	2.5	»	8.7
Genns. for 1877—86	5.4	÷ 2.7	6.4	10.4	0.8	1.2	14.8	6.2	»	10.2

De nye Udlægsmarker har saaledes haft to meget tørre og vanskelige Perioder at gennemgaa. Kløverens Tilstand er derfor ofte slet paa Bakker og højtliggende Jorder. Mange Steder omsaas med Græsfro allerede fra Efteraaret.

1881. Efter en langvarig og stræng Vinter fulgte et Foraar, hvis Vejrlig var endnu mere misligt for Vintersæden og Græsset. April Maaned var meget kold — henimod  $3\frac{1}{2}^{\circ}$  for kold i det første 10-Døgn. Særlig var Nætterne meget kolde og bragte hyppig Frost, i alt 18 Frostdøgn, medens Gennemsnittet er 8. Maanedens mildeste Nat viste kun  $3^{\circ}$  Varme. Først hen imod Slutningen af Maj blev det pludselig meget varmt. Græsmarkerne, og navnlig

\*) For Aarene 1877 og 1878 er de laveste Temperaturer tagne fra Orbygaard, Middeltemperaturerne fra Hasseløen. I 1879 er alle Observationerne fra Hasseløen, og Observationerne for April Maaned 1882 hidrører ligeledes herfra.



1. Aars Græsmarker, var kun usle i de fleste af Landets Egne. Springen i Udlægsmarkerne havde været slet under forrige Aars Tørke, navnlig hvor Markerne var sent saadede eller Græsfrøet kun nedtromlet. Ødelæggelsen var navnlig stor for Rødkløver, Rajgræsarterne og Timothe, medens Humle-Sneglebæg, Draphavre og Hundegræs holdt sig godt. Af Agerhø blev kun lidt, oftest kun  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  af det normale, men mest af 2. Aars Mark. Dog har de velplejede Græsmarker, som nu bliver mere og mere almindelige, i Aar paa en synlig Maade vist deres Overlegenhed.

Tabel 8. Temperatur i ° C.

Flintholm.

Aar	April			Maj			Juni			Middel
	Temperatur		Antal Frostdage	Temperatur		Antal Frostdage	Temperatur		Antal Frostdage	
	Middel	Lavest		Middel	Lavest		Middel	Lavest		
1877	3.6	÷ 3.0	12	8.7	÷ 3.1	7	15.8	6.3	»	9.4
1878	7.1	÷ 1.6	5	10.9	÷ 1.8	2	15.0	4.9	»	11.0
1879	3.0	÷ 6.1	14	9.7	÷ 2.0	5	14.0	2.7	»	9.2
1880	7.2	÷ 1.5	3	10.2	÷ 1.5	1	14.3	5.6	»	10.6
1881	3.7	÷ 5.5	20	10.2	÷ 1.0	3	14.1	4.7	»	9.3
1882	6.7	÷ 3.0	4	10.9	0.5	»	14.4	6.0	»	10.7
1883	5.2	÷ 3.2	8	11.5	0.9	»	15.0	4.5	»	10.8
1884	4.7	÷ 5.8	10	10.7	1.0	»	13.6	3.6	»	9.7
1885	6.5	÷ 3.2	8	9.1	÷ 0.5	2	14.5	3.6	»	10.0
1886	6.6	÷ 1.5	3	11.5	÷ 1.9	4	13.0	4.6	»	10.7
1887	5.5	÷ 4.8	12	9.5	÷ 1.9	1	14.9	4.7	»	10.0
1888	2.9	÷ 5.1	12	10.0	÷ 0.8	2	13.9	2.8	»	8.9
Genns. for 1877—86	5.5	÷ 3.6	7.6	10.8	÷ 0.9	1.8	14.5	4.7	»	10.1

1882. Vinteren var den næstmildeste i Aarhundredet; for Kløver- og Græsmerkernes Overvintring var den særdeles heldig. Desuagtet ses ikke sjældent temmelig tarvelige Marker, særlig hvor Hovedbestanden er Kløver. Sidste Sommer var ugunstig for Kløverens Spiring og Vækst, desuden har Frøet vistnok ofte været daarligt, og endelig angives Kløveren ofte i kortere Rotationer at være stærkt udtyndet af Kløveraalen eller Kløversvampen. For-aaret var gunstigt for Plantevæksten, og paa kraftige, velgødede Jorder, hvor der var anvendt passende Frøblandinger, var Markerne tjenlige til Afgræsning allerede i Slutningen af April — altsaa 3—4 Uger tidligere end almindelig. 2. Aars Græsmarker var i det hele fuldt saa gode som 1. Aars Marker. Efter-slætten var meget rigelig, og enkelte Steder bjærgede man 3 Slæt Hø.

1883. Vaarsædens Lægning begyndte tidlig, men sluttede sent, afbrudt af stærke Regnskyl. Kløveren led en Del under Vinterens Barfrost og Storm, pletvis tillige af Snelæg. Vinternedbøren var meget ringe og hurtigt opbrugt.

da Foraaret kom. Hvor man havde saaet rigeligt Frø af passende Græsarter, stod Markerne tætte, men Tørken, der vedvarede omtrent til Midten af Juli, hemmede Kløveren i Væksten, saa Græsmarkerne allerede af den Grund gav et meget ringe Udbytte. Men gav end 1. Slæt et ringe Udbytte, var Efterslætten til Gengæld overmaade rigelig helt til Slutningen af Oktober.

Den ny Kløver, der saa tarvelig ud straks efter Høst, udfoldede sig senere godt, saa det kun undtagelsesvis blev nødvendigt at omsaa, og da navnlig ikke, hvor man havde anvendt gode Frø og en god Dækningsmaade. Det anbefales særlig at saa Frøet paa ringtromlet Jord og dække det med en Danskharve paa tværs\*).

1884. De nye Kløver- og Græsmarker var i Efteraaret meget simple. Frøet var kun spiret mangelfuldt i den tørre Forsommer, særlig hvor man ikke havde harvet det godt ned og derved sikret det Fugtighed, men havde nøjedes med at leharve med en enkelt Tand eller endog kun at kamtromle. I Efteraarets og Vinterens Løb blev disse Marker kendelig bedre og saa paa Frastand lovende ud i Begyndelsen af April, idet Ital. Rajgræs, Hundegræs og Draphavre allerede var stærkt fremme. I Virkeligheden var de dog kun tynde, idet Kløverbestanden var meget aaben. Eftersaaing er derfor bleven brugt i betydeligt Omfang, og Konsulent Niensens gode Vejledning i saa Henseende er ret kommen til Nytte. Græsmarkerne led af Kulde og Tørke i April. Den stærke Nattefrost formelig bortsved den Ital. Rajgræs. Maj gav dog god Vækst i Græsmarkerne, om end Bestanden i 1. Aars Mark stadig blev for tynd; Kløveren var for sparsomt til Stede. E. Rostrup angiver, at Bægersvampens Angreb var særlig ondartede i Vinteren 1884\*\*).

Hø høsten faldt efter den milde Vinter tidlig. Eftergræsningen og Sommergræsningen i det hele indtil September var i det tørre Vejr overmaade slet.

Spiringen i Udlægsmarkerne var i det hele særdeles tilfredsstillende, men Ukrudsmængden samtidig overmaade stor. Den nye Kløver viste sig til Trods for Sommertørken usædvanlig god, da Kornet kom af Marken, det gunstige Efteraarsvejr styrkede den yderligere.

1885. De nye Kløvermarker, der flere Steder var tarvelige fra Efteraaret, overvintrede godt indtil hen i Marts, hvor Barfrost med klare Nætter og solvarme Dage kuede Kløveren. Efter det milde Vejr i Begyndelsen af April tegnede det til tidlig Græsning, Kulde og Nattefrost i Slutningen af April og Begyndelsen af Maj hemmede dog Væksten noget. I det hele blev Afgrøden i 1. Aars Mark meget forskellig, alt eftersom Udlæget Aaret i Forvejen var lykkedes. Paa mange Bøndermarker navnlig paa Fyn var Bestanden tynd og svag, enten paa Grund af Jordens tarvelige Kultur, eller fordi man havde brugt for lidt eller for simpelt Frø, eller en uhensigtsmæssig Frøblandning. I Modsætning hertil var Græsmarkerne smukkere, end de i mange Aar har været set, særlig hvor den Virksomhed, der i den senere Tid er udfoldet for Græsmerkernes Forbedring, har vundet Indgang. Med Genvækst og Eftergræsning var det smaat i Juni og den overmaade tørre Juli Maaned. I August og September var Vejrliget fugtigt men usædvanlig koldt.

\*) Denne Udtalelse staar i Modstrid med efterfølgende Bemærkninger fra Foraaret 1884. Forf.

\*\*\*) Tidsskrift for Landøkonomi, 5. Række, 9. Bind, Side 621.

1886. Vinteren var karakteriseret ved 3 Maaneders Snelæg, Januar—Marts, med mildt Vejr til Midten af April. Til Midten af Maj var Vejret derefter koldt med hyppig og stærk Nattefrost og stærkt tørrende Østenvind. Kløver- og Græsmarkerne overstod i det hele Vinteren bedre end Vintersæden, men først efter Vejrforandringen og Regnen i Midten af Maj kom der Grøde i Græsset. Høudbyttet blev paa Grund af det forholdsvis tørre Vejr kun ringe, ofte kun Halvdelen af det almindelige. Flere Steder havde Oldenborrelarverne tyndet Plantebestanden ud. Eftergræsningen var overmaade knap ogsaa i August og September.

1887. Udlægsmarkerne fra 1886 var gennemgaaende gode i Jylland og Fyn, derimod tynde paa Sjælland og Lolland-Falster, hvor Spiringen havde været slet. Efteraarsvejrliget var gunstigt for Væksten. Ogsaa Vinteren var heldig for Græsmarkerne indtil Midten af Marts, da Snestorm og haard Frost kuede Plantevæksten. Paa Øerne fandt Omsaaning af Græsmarkerne Sted i langt større Omfang end almindelig og ofte med 8—12 Pd. Græsfrø pr. Td. Ld. Desuden truedes Græsmarkerne af Vandmangel. Jorden var saa tør, som man paa denne Aarstid sjældent har set den. Vinteren bragte ingen rigtig Væde, og Snestormene bødede kun lidt herpaa, da Luften samtidig var meget tør. Mergelgrave, Vandsteder og Brønde stod ofte tørre. Grødevejr og rigelig Nedbør i Maj bragte dog Græsmarkerne godt frem ogsaa paa Øerne. Eftersaaningen menes i Almindelighed ikke at have haft stor Virkning. Hvor Kløveren ikke manglede, gav Agermarken en rigelig men noget sildig 1. Slæt. Juni og Juli var overmaade tørre, og da Jorden fra Vinteren var tør, blev det meget smaat med Græsningen; den nævnes navnlig fra Jylland som Sommerens mørkeste og besværligste Punkt.

1888. Et fugtigt Efteraar med en Vinterperiode i November, Storme, Frost og overmaade stærkt Snelæg i Februar, Marts og det meste af April, Kulde, Regn og Blæst i Maj, saaledes var Vinterens og Foraarets Vejrlig.

Kløver- og Græsmarkerne var ofte stærkt medtagne; dels var Spiringen i Fjor paa Grund af Tørken ofte mangelfuld, og dels taalte heller ikke disse Marker den stærke Veksel i April mellem blankt Solskin og jævnlig stærk Nattefrost. En Del af Græsset, navnlig Ital. Rajgræs, var gaaet bort i Vinterens stærke Froststorme eller under det tykke Snelæg, saa mange Marker allerede af den Grund var stærkt udtyndede. De uhyre Snemasser laa længe i Lavninger og langs Hegn og ødelagde her fuldstændig Plantebestanden. Foraaarsarbejdet kunde først begynde en Maaned senere end sædvanlig. Kulde og Regn vedblev at være Sommerens Karakter, man maa helt tilbage til 1838 for at finde et lignende Sommergejr.

Udbyttet af Agerhø var godt paa Øerne men tarveligt i Jylland.

#### IV. Udsæden.

##### Kvaliteten af det anvendte Frø.

For de efterfølgende Undersøgelser over de forskellige Frøsorters plantefrembringende Evne er det af stor Vigtighed saa nøje som muligt at kende det anvendte Frø, saaledes at man

deraf kan beregne, hvor mange spiredygtige Frø der ved Saaingen gennemsnitlig er faldet paa et givet Areal. Desværre er Optegnelserne paa dette Punkt noget mangelfulde. For de fynske Gaarde findes dog Analyse af næsten alt Frøet; her er Udlægsmarkerne imidlertid ikke regelmæssigt undersøgte. For *Tesdorps* Gaarde derimod, hvor Udlægsmarkerne blev undersøgte gennem hele Perioden, findes kun Analyse af samtlige Frøpartier for 1877. For alle følgende Aar har Frøet, saa vidt det kan oplyses, uden Undtagelse været indkøbt gennem Markfrøkontoret. Oplysning om Numrene paa de benyttede Frøpartier har det derimod ikke været muligt i alle Tilfælde at skaffe til Veje, og vi er da henvist til at benytte Gennemsnittal ved Beregningen af det udsaaede Antal spiredygtige Frøkorn.

Det er nu saa heldigt, at Markfrøkontoret i hele det paa-gældende Tidsrum regelmæssigt hvert Aar har publiceret Analyserne af alle sine Frøpartier, indtil 1884 i Kontorets Aarsberetninger, derefter i Tidsskriftet: »Om Landbrugets Kulturplanter«. Af disse Analyser er der hvert Aar og for hver Art taget et simpelt Gennemsnit af samtlige Partier uden Hensyn til disses Størrelse, og denne gennemsnitlige Analyse er da hvert Aar lagt til Grund ved Beregning af det udsaaede Frøtal.

Tabel 9 viser Frøets gennemsnitlige Kvalitet for hele dette Tidsrum sammenlignet med Frøkontrollens Middeltal for Tiaaret 1896—1905. Tallene for rent spiret Frø er gennem-gaaende ikke meget forskellige fra disse to Steder. Markfrøkontoret har allerede i det nævnte Tiaar leveret Frø af omtrent lige saa god Beskaffenhed som de undersøgte Handelsprøver næsten 20 Aar senere. Nogle karakteristiske Forskelligheder skal dog nærmere omtales.

Dansk Frøkontrol har under Rubrikken: »Spireevnen af det rene Frø« for Bælgplanternes Vedkommende opført Procentmængden af spirede Korn for sig og tilføjede Mængden af levende, ikke spirede Korn, »haarde Korn«. Markfrøkontoret opgiver Spireevnen højere, men oplyser intet om »haarde Korn«, idet man formentlig i Overensstemmelse med Frøkontrollens da gældende Regler har henregnet Halvdelen af de haarde Korn til »spiret Frø«\*). I Forhold til den nu gældende Be-

\*) Se Artiklen: Frøkontrol, i Landbrugsordbogen.

regningsmaade vil »rent spiret Frø« af Bælgplanterne i Markfrøkontorets Tabeller derfor være angivet 3—4 pCt. for højt.

Tabel 9. Oversigt over Frøets gennemsnitlige Kvalitet.

Frøsort	Markfrøkontoret 1877—86				Dansk Frøkontrol 1896—1905			
	Friskvægt af 1000 Korn i Gr.	Rent Frø pCt.	Spireevne af det rene Frø pCt.	Rent spiret Frø pCt.	Friskvægt af 1000 Korn i Gr.	Rent Frø pCt.	Spireevne af det rene Frø pCt.	Rent spiret Frø pCt.
Rødkløver . . . . .	1.88	96.5	94.7	91.2	1.75	97.1	90.7 + 7.9	88.1
Alsikekløver . . . . .	0.70	95.8	90.2	86.0	0.67	96.9	91.7 + 6.4	88.9
Hvidkløver . . . . .	0.65	94.9	90.7	86.1	0.84	96.1	81.7 + 14.7	78.5
H.-Sneglebælg . . . . .	1.60	97.0	89.9	87.2	1.61	98.5	91.7 + 4.5	90.8
Ital. Rajgræs . . . . .	1.92	97.0	85.0	82.5	2.01	97.0	87.0	84.4
Alm. Rajgræs . . . . .	2.05	97.0	86.7	84.1	2.01	96.2	89.9	86.2
Hundegræs . . . . .	0.91	86.6	90.8	78.6	0.95	85.4	91.0	77.7
Draphavre . . . . .	3.82	71.4	82.7	59.0	3.85	88.9	84.7	75.2
Timothe . . . . .	0.48	98.1	93.2	91.8	0.41	98.4	94.6	93.1
Eng-Svingel . . . . .	1.88	92.7	87.2	80.8	1.87	96.7	93.2	90.2
Fløjlsgræs . . . . .	0.42	75.4	69.1	52.1	0.44	80.2	88.0	70.9
Eng-Rævehale . . . . .	0.80	60.5	57.8	35.0	0.86	79.4	79.2	62.9
Stivbl. Svingel . . . . .	0.78	83.6	78.3	65.5	0.79	84.0	84.5	71.0

Paa de særlig lette eller stærkt bestakkede Græsfrøsorter, Draphavre, Fløjlsgræs og Eng-Rævehale, er der stor Forskel i Frøets Spireevne og Renhed, der her er meget lavere for Markfrøkontoret. Man har aabenbart den Gang manglet de specielle Maskiner, der er nødvendige for en grundig Rensning af disse Frøsorter.

Det Forhold ved Analysen, der i denne Forbindelse frembyder størst Interesse, er Antallet af spiredygtige Frøkorn i et Pd. af Varen. Dette beregnes paa Grundlag af Frøets Gramvægt, Renhed og Spireevne. De aarlige Gennemsnitstal inden for den omhandlede Periode findes for hver af de benyttede Frøsorter opførte i Tabel 10. Jo højere Gramvægt og jo lavere Renhed og Spireevne desto mindre bliver Antallet af spiredygtige Frøkorn i et Pd. og omvendt. Tallene oplyser os derfor intet om Frøets Handelsværdi. Et storkornet Frøparti med høj Spireevne og et smalkornet Parti med lav Spireevne kan give samme Antal brugbare Frøkorn i et Pd.

Tabel 10. Oversigt over Antallet af spiredygtige Frø i et Pd., angivet i hele Tusinder.

Gennemsnit af Markfrøkontorets Analyser for hvert enkelt Aar.

Aar	Bælgplanter				Græsser								
	Rødkløver	Alsikekløver	Hvidkløver	Humle-Sneglebælg	Ital. Rajgræs	Alm. Rajgræs	Hundegræs	Draphavre	Timothe	Eng-Svingel	Fløjlsgræs	Eng-Rævehale	Støvbladet Svingel
1877	226	640	677	269	210	182	365	83	1097	159	483	162	425
1878	246	600	619	272	203	188	475	79	1113	158	640	196	473
1879	247	605	629	243	219	205	418	80	1003	190	403	300	425
1880	257	585	627	244	154	197	504	83	920	214	450	157	475
1881	259	626	675	279	158	201	487	80	1021	251	715	206	352
1882	262	633	668	310	249	201	465	84	1077	271	723	251	375
1883	256	610	600	268	220	211	430	93	1220	250	730	238	361
1884	252	618	655	281	229	224	396	105	1119	241	594		436
1885	254	614	647	286	250	221	416	95	1011	246	604		358
1886	274	637	688	262	221	220	375	100	1063	243	800		453
1887	256	706	648	288	222	235	444	169	1098	234	890		459
1888	262	751	715	301	230	236	488	176	1097	234	848		517
Genns. 10 Aar	253	617	649	271	211	205	433	88	1064	222	614	215	403

Som Tabellen viser, kan Antallet inden for samme Art variere betydeligt fra Aar til Aar. Variationen er dog langt fra lige stor for alle Arter, blandt andet fordi Antallet af undersøgte Frøpartier er højest forskelligt — Rødkløveren giver forholdsvis jævne Tal, de fleste Græsarter derimod store Forskeligheder. Og naar f. Eks. Gennemsnitstallene i hele Tusinder varierer for Ital. Rajgræs og Eng-Svingel fra ca. 150 til 250, for Draphavre fra 79 til 176 og for Hundegræs fra 360 til 448, saa er dermed Begrundelsen givet for at lægge de aarlige Gennemsnitstal til Grund ved Beregning af Udsæden i Stedet for at nøjes med et almindeligt Gennemsnit for hele Perioden. Det er jo nemlig indlysende, at Analyserne for de anvendte Partier gennemsnitlig har ligget Aarets Middeltal nærmere end hele Periodens Middeltal.

Til Bekræftelse heraf kan yderligere tilføjes, at for Draphavren, hvor det laveste gennemsnitlige Antal var 79, det højeste 176 Tusinde spiredygtige Frø i et Pd., laa Antallet for

samtlige undersøgte Partier i 1. Tilfælde mellem 70 og 93, i 2. Tilfælde mellem 159 og 218. Det er her særlig det sidste Aar, som afviger fra det normale; i 1887 og 1888 var Draphavren af alle Partier overmaade smaafrøet, den viste ofte en lavere Gramvægt end Alm. Rajgræs.

Det vil have sin Interesse her at se lidt nærmere paa, af hvor uensartede Enkeltanalyser disse Tal er fremgaaede, med andre Ord, hvor store Fejl man i værste Tilfælde kan begaa ved at benytte disse aarlige Middeltal, og hvor stor Indflydelse eventuelle Fejl kan faa paa de efterfølgende Beregninger. For Rødkløveren finder vi i 1877, hvor Antallet af spiredygtige Frø er lavest, at det mest afvigende Frøparti ligger 14 pCt. under Gennemsnittet. I 1886 ligger et enkelt meget afvigende Parti 24 pCt. under Gennemsnittet. Da Rødkløveren giver omtrent 50 Planter af 100 spiredygtige Frø, maa man altsaa i dette Aar, naar Planteantallet udtrykkes i pCt. af Udsæden, regne med en Maksimumsfejl af 12 pCt. ved Opgivelsen af Kløverens Spiringsprocent i Marken. I 1880 har Spireevnen gennemgaaende været meget slet; mange Arter har deres Minimum i dette Aar, og vi finder da ogsaa her nogle af de groveste Afvigelser fra Middeltallene. Ital. Rajgræs gav her en Maksimums-afvigelse af 9 pCt., Alm. Rajgræs for et enkelt meget daarligt Parti næsten 40 pCt. Den største Afvigelse mellem de enkelte Frøpartier inden for samme Aar er funden hos Hundegræs i 1877, hvor et enkelt Parti med meget lav Renhed laa 47 pCt. under Gennemsnittet i Frøantal. Disse mest afvigende Frøpartier, der næsten alle afviger nedad, faar dog næppe stor Betydning i denne Forbindelse, da *Tesdorpf* kun købte bedste Frø. I det hele og store ligger Enkeltanalysernes Maksimums-afvigelse fra det gennemsnitlige Frøantal oftest under 10—15 pCt., og denne Maksimumsfejl vil ved Beregning af Spiringsprocenten i Marken som vist for Rødkløveren blive divideret med 2—3 eller 4, alt efter den enkelte Frøsorts plantefrembringende Evne. I de Tilfælde, hvor denne Fejl kan faa Indflydelse paa de senere Beregninger, vil vi komme nærmere tilbage hertil.

### Frøblanding og Saamængde.

De anvendte Frøblandinger er paa samtlige Gaarde sammensatte i Overensstemmelse med *P. Nielsens* Anvisninger, og

Blandingen er bogført for hver enkelt Mark i hele det omhandlede Tidsrum. En Oversigt over Saamængden, angivet i Pd. pr. Td. Ld., for hver enkelt Gaard findes i Tabel 11. Ved Gaardens Navn er tilføjet det Tidsrum, for hvilket de anførte

Tabel 11. Udsæd i Pd. pr. Td. Ld.  
Gennemsnit for de enkelte Gaarde.

	Aar	Bælgplanter					Græsser										Tilsammen		
		Rødkløver	Alsikekløver	Hvidkløver	H.-Sneglebælg	I alt	Ital. Rajgræs	Alm. Rajgræs	Hundegræs	Draphavre	Timothe	Eng-Svingel	Fløjlsgræs	Eng-Rævehale	Stivbl. Svingel	Agerhejre		I alt	
1. Ourupgaard . . .	1877/86	8	3	1.1		12.1	1.8	2.5	3.9	3.5	2.8	1.8		0.4				16.8	28.9
2. Sædingegaard . .	1877/86	8	3.0	1.4		13	2	3	4	3.5	2.9	1.8		0.4				17.6	30.6
3. Ludvigsgave . . .	1877/82	8	3	1		12	2.2	2.2	3.3	3.1	2.7	1.7		0.5				15.6	27.6
4. Kringelborg . . .	1877/83	8	3	1		12	2.3	2.6	3.1	2.7	2.5	1.8		0.8				14.8	26.8
5. Gedsergaard . . .	1877/86	8	3	0.9		11.9	2.8	2.6	3.4	2.8	2.6	1.4		0.2				15.3	27.2
6. Frisenfelt . . . .	1877/86	7.7	3	0.9		11.6	2.3	2.6	3.4	2.8	2.6	1.2		0.2				15.1	26.7
7. Pandehjerg . . .	1878/86	7.9	2.8	1.8	0.7	13.2	2	2.9	3.1	3.6	3	0.6	0.1					15.8	28.5
8. Bøtøgaard . . . .	1877/86	8	4	2.5	0.2	14.7	2	3	3.6	4	3.2	0.6	0.9		0.8	0.1		18.2	32.9
For 3-aarigt Græs- leje:																			
Blanding 1 . . . .		8	3	2		13	2	1.5	4	3	2	1		1				14.5	27.5
Blanding 2 . . . .		8	3	1		12	1.5	3	4	4	3	2.5						18	30.0
For 2-aarigt Græs- leje:																			
Blanding 1 . . . .		8	3	2		13	2.5	2	3	2	2	1		0.5				13	26.0
Blanding 2 . . . .		8	3	0.5		11.5	2	3	4	3	3	1.5						16.5	28.0
For 1-aarigt Græs- leje . . . . .		12				12	5	2		4								11	23
9. Præstekær . . . .	1878/88	13	2.4	0.6	0.8	16.8	1.8	3.1	2.6	6.4	1.9							15.8	32.1
10. HorneMøllegd.	1870/80	14	4	3	1	22		4	3		1							8	30
do.	1881/85	8	3.6		2.4	14	2	3	3	8	2	0.8						18.8	32.8
do.	1886/88					10	10	2	3	3	2	1						19	29
11. Hvedholm . . . .	1878/84	10	1.8	1.7	0.2	13.7	2.8	3.7	2.5	2.8	2.1							12.9	26.6
12. Østrupgaard . .	1881/83	9.5	2	1.8	0.4	13.2	1.5	3.6	3	3.1	2	0.5		0.2				13.8	27
13. Holsteinborg . .	1870/85	6.4	3.2	1		10.6	3	3.8	3.7	3.9	3	0.6		0.1				18.1	28.7

Gennemsnitstal gælder. Nogen Forskel er der i Blandingen fra de forskellige Gaarde: Nr. 1 og 2 har fra 1877 til 1883 været udlagt med treaarige Marker for Øje, Nr. 3 havde i 1877—78 toaarige Marker, 1879—82 treaarige, men efter 1882 kun enaarige Marker; den gaar derfor paa dette Tidspunkt



ud af Rækken. Nr. 4 har haft toaarigt Græsleje til 1883, og Nr. 5 og 6 har haft toaarigt Græsleje gennem alle 10 Aar. Frøblanding er for de 3 sidste Gaarde næsten fuldstændig ens. I det hele har saavel Frøblanding som Driftsforholdene for disse 6 Gaarde været saa ensartede, at mange Forhold belyses sikrere og bedre, naar de betragtes under eet, som de blev det ved den foreløbige Opgørelse (Tabel 2); de vil derfor i det følgende ofte blive sammenstillede. For Gaardene Nr. 7 og 8 er Frøblanding noget afvigende. Den første har hele Tiden haft treaarigt, den anden fireaarigt Græsleje.

Frøblandingerne er jævnlig undergaaede mindre Forandringer. Den Blanding, hvormed der er begyndt, og den, hvormed der er sluttet — dels for treaarigt og dels for toaarigt Græsleje —, findes opført i Tabellen. Forandringen gaar i begge Blandinger i Retning af en forøget Saamængde. For de enkelte Arter er Saamængden af Hvidkløver og Ital. Rajgræs formindsket, medens Mængden af Alm. Rajgræs, Draphavre, Timothe og Eng-Svingel er kendelig forøget. De udhævede Tal angiver den sidst anvendte Frøblanding.

Gaarden Nr. 9 er karakteristisk ved den store Kløver- og Draphavremængde. Paa Nr. 10 er Blandingen i Aarenes Løb undergaaet meget store Forandringer. Den begyndte med 14 Pd. Rødkløver og kun faa varige Græsarter, men endte med 10 Pd. Sneglebælg og 19 Pd. Græsfrø, deraf 8 Pd. Draphavre. Stærke Angreb af Kløveraalen har været Aarsag til denne Forandring. Paa Gaardene Nr. 11 og 12 er anvendt lignende Blandinger som paa *Tesdorps* Gaarde, dog er Rødkløvermængden større, Alsike- og Græsmængden mindre end dær. Paa Nr. 13 er Kløvermængden forholdsvis lille og Græsmængden stor.

#### Antal spiredygtige Frø pr. $\frac{1}{50000}$ Td. Ld.

Vi kan ikke blive staaende ved en Angivelse af Udsæden i Pd. pr. Td. Ld. For at kunne beregne »Spiringsprocenten« i Marken og for i det hele at kunne knytte Forbindelsen mellem Udsæden og det fundne Antal Planter i Udlægsaaret og de følgende Brugsaar, maa Antallet af udsaaede Frøkorn beregnes i hvert enkelt Tilfælde. Som Grundlag for denne Beregning er de i Tabel 9 anførte Tal for Antallet af spiredygtige

Frøcorn i et Pd. benyttede, og Beregningen er udført, som vist i Tabel 12.

Tabel 12. Beregning af det udsaaede Antal spiredygtige Frø.

Frøsort	Renhed	Spireevne	Rent spiret Frø	Gramvægt	Antal 1000 Frø pr. Pd.	Antal 1000 spiredygtige Frø pr. Pd.	Antal spiredygtige Frø paa $\frac{1}{50000}$ Td. Ld. efter Udsæd af 1 Pd. pr. Td. Ld.	Treaarig Blanding	
								Udsæd i Pd. pr. Td. Ld.	Antal spiredygt. Frø paa $\frac{1}{50000}$ Td. Ld.
Rødkløver . . . . .	96.5	94.7	91.2	1.88	276.5	252	5.04	8	40.8
Alsikekløver . . . . .	95.3	90.2	86.0	0.70	716.5	616	12.32	3	37.0
Hvidkløver . . . . .	94.9	90.7	86.1	0.65	753.5	650	13.00	1	13.0
Ital. Rajgræs . . . . .	97.0	85.0	82.5	1.92	256.0	211	4.22	1.5	6.8
Alm. Rajgræs . . . . .	97.0	86.7	84.1	2.05	244.2	205	4.10	3	12.3
Hundegræs . . . . .	86.6	90.6	78.6	0.91	551.3	434	8.68	4	34.7
Draphavre . . . . .	71.4	82.7	59.0	3.32	149.5	88	1.76	4	7.0
Timothe . . . . .	98.1	93.2	91.3	0.48	1167.4	1070	21.40	3	64.2
Eng-Svingel . . . . .	92.7	87.2	80.8	1.88	272.9	221	4.42	2.5	10.9
I alt . . . . .								30	225.7

Som det ses, faar vi her med en hy Størrelse at gøre, nemlig Arealet  $\frac{1}{50000}$  Td. Ld. eller 1.12 Kvadratfod; ved samtlige efterfølgende Analyser er Planterne talt og Afrøden vejlet paa Udsnit af denne Størrelse. »Dette Areal er valgt,« siger P. Nielsen, »fordi Vægten af Afrøden herfra i Gram angiver Udbyttet i Ctn. pr. Td. Ld.« [11]. Det har dog ogsaa andre gode Egenskaber: Græstørven fra dette lille Areal er paa Grund af sin ringe Størrelse let og bekvem at transportere, og samtidig er det overkommeligt at undersøge et stort Antal Enkelttør og saaledes faa et bedre Gennemsnitsbillede af Markens Plantebestand, end om man undersøgte nogle faa større Arealer.

Har man beregnet Antallet af spiredygtige Frø i et Pd., findes Antallet af Frø paa  $\frac{1}{50000}$  Td. Ld. ved Udsæd af 1 Pd. pr. Td. Ld. altsaa ved at dividere dette Tal med 50,000; ved Multiplikation med Antal Pund af hver enkelt Frøsort i Blandingen faar man derefter det samlede Antal Frø af hver Art. Som det vil ses, giver den anførte Blanding, naar Markfrøkontorets Gennemsnitstal lægges til Grund for Beregningen,

Tabel 13. Udsæd i Antal Frø paa  $\frac{1}{50000}$  Td. Ld.  
Gennemsnit for de enkelte Gaarde.

	Aar	Bælgplanter					Græsser										Tilsammen	
		Rødkløver	Alsikekløver	Hvidkløver	H.-Sneglebælg	I alt	Ital. Rajgræs	Alm. Rajgræs	Hundegræs	Draphavre	Timothe	Eng.-Svingel	Flejligræs	Eng.-Rævehale	Stivbl. Svingel	Agerhejre		I alt
1. Ourupgaard . . .	1877/86	40.2	37.1	14.2		91.5	7.9	10.1	34.2	6.2	60.6	8.4					129.0	220.5
2. Sædingegaard . .	1877/86	40.2	44.5	18.7		103.4	8.4	11.8	34.6	6.2	61.6	8.4					132.7	236.1
3. Ludvigsgave . . .	1877/82	39.5	37.0	14.1		90.6	8.7	7.8	29.4	5.2	56.9	7.2				2.1	117.8	207.9
4. Kringelborg . . .	1877/86	39.6	37.0	12.9		89.5	9.2	10.2	27.6	4.6	53.2	6.1				1.2	112.1	201.6
5. Gedsersgaard . .	1877/86	40.2	37.1	11.0		88.3	9.4	10.9	28.8	5.0	56.4	6.5				0.8	117.8	206.1
6. Frisenfelt . . . .	1877/86	38.7	37.1	11.0		86.8	9.4	10.9	28.8	5.0	56.4	5.5				0.8	116.8	203.6
7. Pandbjerg . . . .	1878/86	40.1	33.4	22.9	4.1	100.5	8.5	11.9	27.4	6.5	63.6	3.8	2.4				124.1	224.6
8. Bølgaard . . . . .	1877/86	40.2	46.8	32.4	1.2	120.6	8.5	12.2	31.1	7.1	68.3	3.0	10.5				147.9	268.5
9. Præstekær . . . .	1878/86	66.2	30.5	7.4	1.6	105.7	8.0	13.3	22.5	14.6	42.1			6.8	0.4		99.5	205.2
10. Horne Møllegd.	1879/89	34.4	32.1	7.5	24.6	98.6	7.1	13.4	24.8	14.7	39.5	3.4					102.9	201.3
11. Hvedholm . . . .	1878/84	50.8	21.8	21.9	0.9	94.9	9.1	14.9	22.4	3.7	44.4						94.5	189.4
12. Østrupgaard . .	1881/88	48.3	25.1	16.7	2.4	92.5	6.6	14.4	27.9	5.2	41.3	2.6				0.9	98.9	191.4
13. Holsteinborg . .	1878/84	32.4	38.5	12.9		83.8	12.3	14.9	35.2	6.7	64.1	2.9				0.6	136.7	220.5
Til enaarigt Græs- leje*) . . . . .	1884/86	62.4				62.4	23.3	8.9		8.0							40.2	102.6

\*) Gaardene Nr. 3, 4, 5 og 6.

med en Udsæd af 30 Pd. Frø pr. Td. Ld. i alt 225 spiredygtige Frø paa  $\frac{1}{50000}$  Td. Ld.

Tabel 14. Udsæd i Antal Frø paa  $\frac{1}{50000}$  Td. Ld. Gennemsnit af de enkelte Aar for Gaardene Nr. 1—6.

	Antal Gaarde	Bælgplanter				Græsser							Tilsammen	
		Rødkløver	Alsikekløver	Hvidkløver	I alt	Ital. Rajgræs	Alm. Rajgræs	Eng-Svingel	Hundegræs	Draphavre	Timothe	Eng-Rævehale		I alt
1877	6	36.0	40.5	27.0	103.5	9.5	7.5	3.2	24.4	4.0	43.8	2.1	94.8	198.8
1878	6	38.4	35.7	15.8	89.4	9.6	7.3	4.3	27.7	3.7	64.8	2.6	120.0	209.4
1879	6	39.2	38.2	15.8	93.2	9.9	11.5	5.7	25.0	5.9	56.8	4.5	119.7	212.9
1880	6	40.8	37.0	15.0	93.4	7.0	9.4	6.4	31.3	5.9	51.8	2.4	113.7	207.1
1881	6	40.9	39.6	15.7	96.2	6.7	9.7	8.7	34.0	5.6	56.2		120.9	217.1
1882	6	40.5	40.6	10.7	91.8	9.6	12.0	10.8	37.2	5.7	57.4		132.7	224.5
1883	5	39.8	38.7	9.0	88.1	8.4	12.6	10.0	34.4	6.4	65.9		137.7	225.8
1884	4	40.0	37.2	6.6	83.8	9.2	13.5	7.2	31.6	6.8	67.2		135.0	218.8
1885	4	40.8	36.9	6.5	84.2	10.6	13.2	7.4	33.2	5.7	60.6		130.1	214.8
1886	4	44.0	38.1	6.9	89.0	8.8	13.2	7.4	30.0	6.0	63.9		129.8	218.8
Gennemsnit af 10 Aar		40.0	38.3	13.0	91.8	8.9	11.0	7.1	31.0	5.5	58.7	1.3	123.4	214.7
Til enaarigt Græsleje*):														
1884	4	60.0			60.0	23.0	9.0			8.4			40.4	100.4
1885	4	61.3			61.3	25.0	8.8			7.6			41.4	102.6
1886	4	66.0			66.0	22.0	8.8			8.0			38.8	104.8
Gennemsnit af 3 Aar		62.4			62.4	23.3	8.8			8.0			40.3	102.6

Tabellerne 13 og 14 viser Udsæden i Antal Frø paa  $\frac{1}{50000}$  Td. Ld., beregnet paa ovenanførte Maade. Tabel 13 omhandler den gennemsnitlige Udsæd for hver enkelt Gaard — beregnet for de samme Aar som Udsæden — i Pd. pr. Td. Ld. De her anvendte Frøblandinger har da i Almindelighed indeholdt ca. 90 Bælgplantefrø og deraf 40 af Rødkløver — 8 Pd. Rødkløver og 3 Pd. Alsikekløver giver omtrent lige mange Frø.

\*) Gaardene Nr. 3, 4, 5 og 6.

Af Græsfrø er udsaaet 110—130, hvoraf Timothe alene udgør ca. 60. Det samlede Frøantal ligger for de toaarige Græsmarker typisk omkring 200, for de treaarige omkring 225. Bøtøgaard med den store Saamængde af Alsike- og Hvidkløver kommer betydelig højere op.

Blandingen for enaarigt Græsleje har været uforandret den samme for alle 4 Gaarde i alle 3 Aar.

Tabel 14 giver en Oversigt over den aarlige Udsæd i Gennemsnit af Gaardene Nr. 1—6. Den betydelige Forskel, der her er i Frøtallet for de enkelte Arter fra Aar til Aar, har to forskellige Aarsager. Først de jævnlige Smaaforandringer i Udsædmængden, der dog overvejende gaa i samme Retning, og de treaarige Markers Overgang til toaarige i 1884, dernæst den store Forskel i det gennemsnitlige Antal Frø pr. Pd. fra Aar til Aar. Men medens mulige Afvigelser i den benyttede Gennemsnitsanalyse vil være uden Indflydelse ved en Sammenligning mellem de enkelte Gaarde i samme Aar, fordi samme Frø har været anvendt til dem alle, vil de kunne virke forstyrrende paa Sammenligningen mellem Aargangene indbyrdes.

## V. Undersøgelse af Græsmarkens Planteantal.

### Analysemetoden.

Før vi gaar over til en nærmere Undersøgelse af Plantebestandens S sammensætning i de enkelte Brugsaar, skal vi se lidt paa Analysemetodens Fortrin og Mangler for saaledes bedre at kunne bedømme den Sikkerhed, hvormed der her har været arbejdet.

I Henhold til *P. Nielsens* Redegørelse [13] er Analysen foretaget paa mindst 10 Udsnit à  $\frac{1}{50000}$  Td. Ld., afsatte paa Steder, hvor Plantedækket gav et naturtro Billede af Afgrøden i sin Helhed, og som blev opgravede efter en nøjagtig udmaalt Ramme. Det er her af Betydning at fastholde, at stærkt afvigende Partier af Marken, — saadanne hvor en Eftersaaning i stor Udstrækning har været nødvendig — ikke er medtagne i denne Undersøgelserække. Undersøgelsen har altsaa været indskrænket til den efter Nielsens Skøn mest typiske Del af

den paagældende Mark i det paagældende Aar. Prøverne er derefter udtagne med stor Omhu, jævnt fordelte over Arealet.

Prøveudtagning er bleven betydelig lettere derved, at Undersøgelsen er indskrænket til de mere ensartede Dele af Marken. Men naar Antallet af fundne Planter skal sammenholdes med Antallet af udsaaede Frøkorn, og naar yngre og ældre Marker skal sammenlignes indbyrdes, bliver der dog mange Faktorer, der kan indvirke forstyrrende paa Resultatet. Ser vi bort fra mulige Fejl i Beregningen af det udsaaede Antal spiredygtige Frø, kan der i den praktiske Bedrift indtræde Fejl ved Udvejningen af de mange Frørsorter til forskellige Marker, og Blandingen af Frøet kan undertiden have været mindre omhyggelig udført, dertil kommer endnu Uregelmæssigheder ved Saaningen. Saa vidt det kan oplyses, har der ved samtlige Gaarde været benyttet Frø-Saamaskine vistnok gennem hele Perioden. Maskinerne var leverede fra *Rasmussen*, *Stubbe-købing*, og netop den ældre Model af denne Maskine var tilbøjelig til at trapsaa Frøet, saa snart Hesten stødte lidt under Gangen. Disse Marker har derfor ogsaa i flere Tilfælde været trapsaaede, hvilket i høj Grad vanskeliggør Prøveudtagningen. Ved Kørselsuregelmæssigheder, Indstilling og Omstilling af Maskinen under Kørslen o. s. v. vil det samlede Udsædskvantum paa forskellige Dele af Marken kunne veksle betydeligt; naar flere Frørsorter er sammenblandede i Saakassen, vil desuden de tungere og glattere Frø lettest og først løbe tilbunds, saaledes at Saablandingen kan veksle noget ogsaa i Sæmmensætning ved fuld og tom Maskine. Alle disse Uregelmæssigheder i Sædsædens Fordeling — foruden den Uensartethed i Frøets Spiring, som hidrører fra Jordbundens svingende Fugtighed og Bekvemhed, forskelligartet Nedfælding m. m. m. — skal nu udliges gennem et stort Antal Enkeltprøver fra samme Mark.

*P. Nielsen* begyndte med mindst 10 Udsnit fra hver Mark. Dette er dog ikke i alle Tilfælde gennemført, i Undersøgelens sidste Aar er i enkelte Tilfælde kun taget 7, 6 eller 5 Udsnit. Da hyppig kun Gennemsnitstallene er opbevarede, er det dog ikke muligt bestemt at angive i hvilke Tilfælde, Antallet har været mindre end 10.

Foruden en vis Overensstemmelse mellem Resultaterne fra forskellige Marker vilde Variationen mellem de enkelte smaa Udsnit indbyrdes kunne sætte os i Stand til at bedømme Paa-

lideligheden af de fundne Tal for den enkelte Mark. Nu har imidlertid Fremgangsmaaden været den, at alle 10 Udsnit er slaaede sammen og Planterne optalte under eet, kun i et ganske enkelt Tilfælde for en eneste Analyse foreligger der en Optælling af Planterne i hvert enkelt Udsnit for sig. Denne Analyse er opført i Tabel 15.

Tabel 15. Antal Planter i Udlægsmarken, optalt i hvert enkelt Udsnit for sig.

Ourupgaard 1882.

	Løbenummer	Bælgplanter				Græsser							Tilsammen
		Rødkløver	Alsikekløver	Hvidkløver	I alt	Ital. Rajgræs	Alm. Rajgræs	Eng-Svingel	Hundegræs	Draphavre	Timothe	I alt	
Udsaaet Antal Frø paa $\frac{1}{50000}$ Td. Ld.		40.8	39.0	13.6	93.4	7.5	12.0	13.5	37.2	6.8	64.5	141.5	234.8
Fundet Antal Planter paa $\frac{1}{50000}$ Td. Ld.	1	46	19	3	68	4	8	5	10	1	4	32	100
	2	52	24	5	81	2	7	3	12	1	14	39	120
	3	25	9	10	44	3	8	4	14	5	15	49	93
	4	19	10	7	36	1	3	1	5	6	9	25	61
	5	34	11	3	48	3	4	1	4	3	5	20	68
	6	32	7	2	41	2	10	4	8	2	9	35	76
	7	55	17	4	76	3	7	4	11	3	18	46	122
	8	23	15	8	46	3	6	3	13	2	14	41	87
	9	21	11	1	33	2	8	4	8	1	6	29	62
	10	39	17	6	62	4	6	4	8	1	14	37	99
Gns. af Nr. 1—10		34.8	14.0	4.8	53.6	2.7	6.7	3.8	9.8	2.5	10.8	35.8	88.8
do. af Nr. 1—5.		35.2	14.6	5.6	55.4	2.6	6.0	2.8	9.0	3.2	9.4	33.0	88.4
do. af Nr. 6—10		34.0	13.4	4.2	51.6	2.8	7.4	3.8	9.6	1.8	12.2	37.6	89.2

Analysen hidrører fra Ourupgaard, hvor Spiringsforholdene har vist sig særlig gunstige, og hvor Udlægsmarkerne Aar efter Aar frembyder et tæt Plantedække; desuden er Frøet i dette Tilfælde kun let nedfældet, hvilket yderligere begunstiger de finere Frøsorters Spiring, samtidig har Aaret været gunstigt for Spiringen. Disse sammenstødende Omstændigheder forklarer, at det gennemsnitlige Planteantal her ligger meget højt — lige ved 90, og at selv det laveste fundne Antal Planter ligger

over 60 paa et enkelt Udsnit. Skøndt naturligvis Planternes Antal varierer mellem de enkelte Udsnit, maa dog Overensstemmelsen mellem disse indbyrdes i dette Tilfælde regnes for særdeles god. I hvert enkelt Udsnit er hver eneste af de udsaaede Arter funden, og kun for en enkelt Art, Rødkløveren, er der i enkelte Tilfælde fundet Plantetal, som overskrider det gennemsnitlige Antal af udsaaede Frø; Kløveren har da ogsaa i dette Tilfælde spiret usædvanlig godt. Efter Udsæd af 100 spiredygtige Frø har den givet omtrent 85 Planter, og selv om Udsæden beregnes efter Aarets mest forskellige Frøpartier, vil Plantetallet ligge mellem 76 og 88 pCt.

Med det benyttede Antal af 10 Udsnit er man i dette Tilfælde paa den sikre Side. Tages Gennemsnit fra 5 og 5 Udsnit hver for sig, bliver Resultatet, som det vil ses, ikke meget forskelligt fra det samlede Gennemsnit.

Der er dog her en Forskel mellem de forskellige Arter, som det vil være af Betydning at fastholde: Jo større Udsæden er for den enkelte Art, og jo lettere dens Frø spirer, desto færre Udsnit behøves, alt andet lige, for at give paalidelige Tal for dens gennemsnitlige Hyppighed. Den største Forskel i Planteantal mellem 2 Udsnit er for Rødkløveren 36, for Draphavren kun 5, og dog er Aftagelsen fra Middeltallet for Rødkløverens Vedkommende i alle Tilfælde under 60 pCt., men for Draphavren betydelig over 100 pCt. Vi kan da fastslaa, at jo mindre Udsæden af en Art har været, og jo daarligere den har spiret, desto større Usikkerhed klæber der ved de fundne Tal, men ganske vist aftager Artens Betydning for Bestanden som Helhed i samme Grad.

I dette ene Tilfælde, hvor hvert enkelt Udsnit er analyseret for sig, viser det sig saaledes, at 10 Udsnit giver et paalideligt Gennemsnitsbillede af Markens Plantebestand. I alle følgende Analyser har vi kun med Gennemsnitstal at gøre, hvor hvert enkelt Tal i Almindelighed repræsenterer 10 Udsnit.

Bortset fra de Vanskeligheder, som Prøveudtagningen frembyder, ligger der endnu i Optællingen af Planternes Antal en Kilde til Fejl. Kun derved at hele Græstørven skæres op, saaledes at det er muligt nedenfra omhyggelig at løsne de enkelte Planter fra hinanden, bliver Optællingen gennemførlig. Hvor Græstuerne er store og voksede ind mellem hinanden, vil der dog altid blive et stort Spillerum for Skønnet, og, hvad der i



denne Henseende navnlig forhøjer Undersøgelsens Værdi, er da det, at den fra Ende til anden er udført af samme Mand, derved er Vilkaarligheden i høj Grad formindsket. Vanskelighederne ved Optællingen er stærkt stigende med Markens Alder, den udføres lettest og sikrest i Udlægsmarken. I en vellykket Udlægsmark, der ikke har været afgræsset, kan Planternes Antal bestemmes med meget stor Sikkerhed omkring ved en Maanedes Tid efter, at Dæksæden er fjernet. Naar Planterne i Udlægsmarken er meget spæde, og hvor de samtidig i tørt Vejr er halvvisne ved Optællingen, kan der indtræde en anden Vanskelighed, idet nærstaaende Arter undertiden kan forveksles med hinanden. En saadan Forveksling synes undtagelsesvis at have fundet Sted mellem Rajgræsarterne og Eng-Svingel om end kun i ringe Udstrækning.

Med Hensyn til Vanskelighederne ved Optællingen i ældre Græsleje forholder de enkelte Arter sig meget forskelligt. Af Rødkløver og Alsikekløver kan Antallet altid med samme Sikkerhed optælles saavel i 3.—4. Brugsaar som i Udlægsaaret. Hvidkløveren med sine krybende, rodslaaende Stængler kan kun med Sikkerhed optælles i Udlægsmarken, naar den ikke allerede her er groet for kraftigt til, eller i 1. Aars Mark, naar Bestanden er saa tæt og frodig, at dens Stængler tvinges i Vejret og forhindres i at slaa Rødder. I senere Brugsaar er Optællingen af denne Plante altid kalkulatorisk. Græsarterne frembyder større eller mindre Vanskelighed, alt eftersom de vokser i løsere eller tættere Tuer, og eftersom Tuen hænger daarligere eller bedre sammen. I Timotheens Tue, f. Eks., sprænges de yngre Skud hyppig fra de ældre paa Grund af den stærke Opsvulmning af Straaets nederste Del. Endelig kan en Forøgelse af Plantetallet i de senere Brugsaar fremkomme ved Selvsaaning. Dette gælder navnlig Rajgræsarterne, der er tidlig modne og giver rigeligt Frø, som let spirer og fæster Rod. I enkelte Aar har en saadan Selvsaaning i 2. eller 3. Aars Mark fundet Sted i ret stor Udstrækning, navnlig af Alm. Rajgræs. Om Humle-Sneglebælg gælder det samme, og da denne Plante hyppig forekommer vildtvoksende og samtidig har været benyttet til Eftersaaning paa alle af *P. Nielsen* undersøgte Gaarde, unddrager den sig i mange Tilfælde fuldstændig Kontrollen.

Eftersaaing har i det hele ret jævnlig været benyttet, i enkelte Tilfælde har den omfattet hele Marken, saa selv om man ved den aarlige Undersøgelse saa vidt mulig har undgaaet eftersaaede Partier, er det dog sandsynligt, at der nu og da er indløben nogle Forstyrrelser ogsaa ad denne Vej. Dette gælder dog navnlig Plantetallet i 2. og 3. Brugsaar.

### Udlægsmarkerne.

Denne Undersøgelse af Plantedækket i Udlægsmarkerne skulde navnlig belyse, »hvor mange Planter der under normale Forhold kan ventes at ville fremgaa af et vist Antal brugbare Korn«, dernæst skulde den danne Grundlaget i en Undersøgelse over, »hvor mange Planter der behøves paa et givet Areal for at danne et tæt Plantedække«. *P. Nielsen* ansaa ca. 60 Planter paa  $\frac{1}{50000}$  Td. Ld. og deraf ca. 20 Rødkløverplanter som en god og passende Bestand i Udlægsmarken. Tabel 16 giver en Oversigt over Planteantallet, og som det vil ses, falder det gennemsnitlige Antal Planter her ved 56, altsaa lidt under dette Ideal. Der er dog meget stor Forskel paa Gaardene indbyrdes, navnlig for Bælplanternes Vedkommende. Ourupgaard har 26 Planter af Rødkløver, medens Sædingegaard med nøjagtig samme Udsæd kun har 17. Af Alsikekløver har den førstnævnte Gaard næsten 2 Planter mere end den sidste, skøndt Udsæden paa denne har været størst. Paa Bøtøgaard har Kløverbestanden navnlig i de første Aar været overmaade slet til Trods for en forøget Udsædsmængde. De særlige Jordbundsforhold, som her er til Stede, kan maaske forklare de lave Plantetal. Samtidig har Græsarternes Spiring været særdeles tilfredsstillende. De fynske Gaarde har i denne Sammenhæng mindre Interesse, da de undersøgte Markers Antal er saa ringe. I øvrigt viser Analyserne herfra et betydeligt højere Plantetal for flere Arters Vedkommende, et Forhold som bekræftes af Analyserne fra 1. Brugsaar.

I Tabel 2, 3. Rubrik, er Antal Planter i Udlægsmarken opført, fundet paa Grundlag af de første 4 Aars Undersøgelse af 24 Udlægsmarker paa Gaardene Nr. 1 til 6. Som det vil ses, falder Gennemsnitstallene herfra næsten sammen med Gennemsnitstallene for alle 49 Marker. I det samlede Antal er der i sidste Tilfælde ca. 2 Planter mere, men denne Forøgelse fal-

Tabel 16. Oversigt over Plantebestanden i Udlægs-  
markerne. Antal Planter paa  $\frac{1}{50000}$  Td. Ld.  
Gennemsnit af Aarene 1877—1886.

Løbenummer	Gaardens Navn	Antal Aar	Bælgplanter					Græsser								Tilsammen	
			Rødkløver	Alsikekløver	Hvidkløver	H.-Snegleblæg	I alt	Ital. Rajgræs	Alm. Rajgræs	Hundegræs	Drophavre	Timothe	Eng-Svingel	Fløjlsgræs	Eng-Rævehale		I alt
1	Ourupgaard . . . .	9	26.1	10.0	5.5		42.2	3.8	6.4	7.6	2.7	6.6	2.0		0.4	29.0	71.2
2	Sædingegaard . . .	9	17.4	8.9	4.3		30.6	3.0	5.5	6.8	2.5	6.1	1.9		0.2	26.0	56.6
3	Ludvigsgave . . . .	6	18.5	8.0	3.5		30.0	3.3	4.9	5.6	2.1	5.2	1.2		0.2	22.8	52.5
4	Kringelborg . . . .	7	20.0	7.8	2.9		30.2	4.0	6.9	5.9	2.1	4.8	1.6		0.3	25.1	55.3
5	Gedsergaard . . . .	9	20.6	8.6	2.9		32.1	3.8	6.8	5.4	2.4	5.1	1.7		0.2	24.4	56.5
6	Frisenfelt . . . . .	9	16.8	4.9	2.1		23.6	3.0	5.2	5.0	1.8	4.0	1.1		0.1	20.2	43.8
7	Pandebjerg . . . . .	8	20.4	11.5	8.2	1.8	41.4	3.4	7.9	7.8	2.9	11.8	0.8	0.1		34.2	75.6
8	Bøtøgaard . . . . .	8	10.6	6.8	7.0		23.9	2.6	7.5	8.0	3.2	5.8	0.8	4.2		32.1	56.0
	Gennemsnit . . . .		18.8	8.3	4.5	(0.2)	31.8	3.2	6.8	6.5	2.5	6.1	1.4	(0.5)	(0.2)	26.7	58.5
	do. af Nr. 1—6		19.9	8.0	3.5		31.4	3.3	5.9	6.1	2.3	5.2	1.6		(0.2)	24.4	56.0
9	Præstekær . . . . .	3	41.5	8.9			50.4	6.6	12.9	12.9	7.7	9.4				45.9	99.3
10	HorneMøllegaard . .	3	12.2	4.7	2.8	33.5	52.7	3.6	13.7	8.2	6.1	4.8	1.6			38.0	90.7
3	Ludvigsgave . . . .	2	27.3				27.3	6.2	4.6		3.7					14.5	41.8
4	Kringelborg . . . .	2	51.5				51.5	9.5	5.1		4.0					18.6	70.1
5	Gedsergaard . . . .	2	37.5				37.5	7.7	5.6		3.8					17.1	54.0

der paa de mere varige Arter, af hvilke Saamængden har været lidt større i de senere Aar.

I Tabel 17 er Gennemsnitstallene fra Gaardene Nr. 1—6 sammenstillede for hvert Aar for sig. Analyse af Plantebestanden i Udlægsmarken mangler for 1885. Forskellen i Planteantallet fra Aar til Aar viser sig her betydelig mindre end Forskellen mellem Gaardene indbyrdes. I et enkelt Aar, 1883, er dog Antallet, navnlig af Rødkløverplanter, meget ringe. Naar undtages dette ene Aar, er det forbavsende at se, med hvilken Sikkerhed der her i onde som i gode Aar er opnaaet et tæt og alsidigt Plantedække i Udlægsmarkerne. Jorder med stor vandholdende Evne i fortrinlig Kultur sammen med tidlig Saaning maa vel være Aarsagen. Ourupgaard bærer i denne Henseende Prisen: I de 9 Aar, Undersøgelsen omfattede, har Rødkløveren aldrig manglet i Udlægsmarken. I 1883 fandtes 15 Planter

Tabel 17. Oversigt over Plantebestanden i Udlægsmarkerne. Antal Planter paa  $\frac{1}{50000}$  Td. Ld. Gennemsnit af Gaardene Nr. 1—6.

Løbenummer	Aar	Antal Gaarde	Bælgplanter				Græsser							Tilsammen	
			Rødkløver	Alsikekløver	Hvidkløver	I alt	Ital. Rajgræs	Alm. Rajgræs	Eng-Svingel	Hundegræs	Draophavre	Timothe	Eng-Røvehale		I alt
1—6	1877	6	19.8	7.2	6.2	32.7	4.6	5.4	1.8	4.6	1.4	4.8	0.5	22.1	54.8
1—6	1878	6	16.4	6.5	2.9	25.8	3.6	3.9	0.4	5.8	2.0	6.9	0.6	22.7	48.5
1—6	1879	6	22.7	9.7	4.8	37.2	3.2	5.1	1.4	4.4	2.2	6.1	0.5	22.9	60.1
1—6	1880	6	18.9	8.4	3.1	30.4	3.4	5.0	1.1	6.4	1.8	2.2	0.8	20.2	50.6
1—6	1881	6	20.2	8.6	5.0	33.8	3.0	6.2	1.6	6.4	3.2	5.2		25.6	59.4
1—6	1882	6	28.2	9.5	3.3	41.0	2.3	6.2	2.0	7.8	2.6	6.7		27.6	68.6
1—6÷3	1883	5	9.0	6.0	2.6	17.6	3.2	8.5	3.2	7.4	2.9	5.7		30.9	48.5
1—2 } 5—6 }	1884	4	22.2	6.6	1.6	30.4	3.8	6.5	2.5	5.9	2.9	5.1		26.7	57.1
1—2 } 5—6 }		4	22.2	10.2	1.1	33.5	2.4	7.1	1.8	6.7	1.6	5.2		24.8	57.8
Gensn. af alle 49 Marker		49	20.0	8.1	3.6	31.6	3.3	5.8	1.6	6.1	2.3	5.2	0.2	24.5	56.2
do. af 9 Aar.....			19.9	8.1	3.4	31.4	3.3	6.0	1.6	6.1	2.3	5.9	0.2	24.8	56.2

pr.  $\frac{1}{50000}$  Td. Ld., det eneste Tilfælde, hvor Antallet gaar under 20.

Hvor Planteantallet i det følgende er stillet i Forhold til Udsæden, vil ogsaa Aargangens Indflydelse blive behandlet nærmere.

### Spiringsprocenten i Marken.

I Tabel 2, 4. Rubrik, er »Antal Planter efter Udsæd af 100 spiredygtige Frø« fremstillet efter Resultaterne af Optællingen i de første 24 Udlægsmarker. Tallene er her beregnede paa Grundlag af de to foregaaende Rubrikkers Tal. Ved en mere indgaaende Udredning af Spørgsmaalet er et saadant enkelt Gennemsnitstal imidlertid ikke fyldestgørende. »Hvor store har Variationerne i de enkelte Tilfælde været?« vil Læseren med Rette spørge. For at kunne besvare dette Spørgsmaal er Spiringsprocenten i Marken beregnet for hver enkelt undersøgt

Mark, og Tabel 18 giver foruden Gennemsnitstallene fra Analyser af 7 af *Tesdorps*s Gaarde en Oversigt over Variationen. Bøtøgaard er ikke medtaget i Oversigten, da den navnlig i de første Aar frembyder ganske abnorme Spiringsforhold for Kløverarterne. Antallet af undersøgte Marker bevæger sig omkring 60 men er meget forskelligt, idet ogsaa de enaarige Græsmarker, der kun indeholder Rødkløver, Rajgræs og Draphavre, er medtagne her.

Det gennemsnitlige Antal af Planter efter en beregnet Udsæd af 100 spiredygtige Frø, »Spiringsprocenten«, som det for Kortheds Skyld er kaldt, er ikke meget forskelligt fra Opgørelsen i Tabel 2. Den hele, sammensatte Kløver- og Græsblanding under eet har i Procent af Udsæden givet 27.8 Planter. Som Spiringsforhold og Vækstbetingelser paa disse Gaarde har været, er altsaa kun  $\frac{1}{4}$  til  $\frac{1}{3}$  af Frøet kommen til Nytte, Resten er gaaet til Grunde. Dette er dog næppe saaledes at forstaa, at kun denne Procentdel af Frøet har spiret; ved Insektangreb, ved for dyb eller for grund Nedfældning o. l., men navnlig under uheldige Vejrforhold vil mange Frø gaa til Grunde under Spiringen og mange Planter visne bort i Sommerens Løb.

Et Blik ned over de udhævede Gennemsnitstal vil vise, at de enkelte Arters Spiringsprocent har været meget forskellig. Yderpunkterne danner Alm. Rajgræs og Timothe med henholdsvis 60 og 10 pCt. Planter.

*P. Nielsen* fremhæver stærkt den Korrelation, der findes mellem Frøenes Størrelse og Spiringsprocenten [13]. 6. Rubrik i Tabel 2, »Forholdstal for Frøets Vægt«, har han medtaget for at illustrere dette Forhold. Og unægtelig er det gennemgaaende de storfrøede Arter, der giver det højeste Plantetal, dels taaler vel de store Frø en dybere Dækning, dels giver de en kraftigere Spire og opnaar hurtigere en saadan Størrelse, at de kan modstaa Vejrligets Omskiftelser. Men der er dog aabenbart mange andre Forhold end Frøets Størrelse, som øver Indflydelse paa dets Evne til at give Planter i Marken. De to Rajgræsarter og Eng-Svingel er de bedste Eksempler herpaa.

Alm. Rajgræs har givet en halv Gang flere Planter end Ital. Rajgræs og næsten 3 Gange saa mange som Eng-Svingel.

Sandsynligvis er det de unge Planters hurtigere eller langsommere Vækst i Forbindelse med deres større eller mindre Evne til at taale Udtørring, Skygge o. l., der her er afgørende.

De fundne Tal tør dog ikke tages alt for bogstavelig. En Kilde til Fejl ligger der deri, at Frøkontrollen ikke angiver Frø af Alm. Rajgræs som Indblanding i Ital. Rajgræs; der opgives kun, hvor mange Frø der mangler Stakken. I samme Grad som der her har været udsaaet Frø af Alm. Rajgræs under Navn af Ital. Rajgræs, vil altsaa Plantetallet for den

Tabel 18. Oversigt over Spiringsforholdene i Udlægsmarkerne paa Etatsraad Tesdorpf's Gaarde i Aarene 1877—1886.

Antal Planter efter Udsæd af 100 spiredygtige Frø.

	Antal undersøgte Marker	Gennemsnitlig Spiringsprocent	Antal Marker (det samlede Antal sat lig 100), hvor Planteantallet laa imellem:									
			0—10 pCt.	11—20 pCt.	21—30 pCt.	31—40 pCt.	41—50 pCt.	51—60 pCt.	61—70 pCt.	71—80 pCt.	81—90 pCt.	91 pCt. og over
Rødkløver .....	63	49.5	—	6	6	8	34	23	14	3	3	3
Alsikekløver .....	57	23.4	7	26	45	16	4	2	—	—	—	—
Hvidkløver .....	57	26.7	4	24	40	19	9	—	2	2	—	—
Humle-Sneglebælg .....	3	39.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Italiensk Rajgræs .....	63	39.2	—	6	29	19	25	11	5	3	2	—
Almindeligt Rajgræs .....	63	60.8	—	—	1	14	13	24	21	16	5	6
Eng-Svingel .....	53	23.7	6	43	15	24	8	4	—	—	—	—
Hundegræs .....	57	21.4	3	49	39	2	5	2	—	—	—	—
Draphavre .....	61	44.1	3	3	16	19	24	22	8	2	2	1
Timothe .....	57	10.2	50	44	4	2	—	—	—	—	—	—
Eng-Rævehale .....	24	18.4	21	50	13	8	4	—	4	—	—	—
Fløjsgræs .....	8	30.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Blanding for 2—3aarigt Græsleje. Gennemsnit af alle Arter .....	57	27.8	—	10	53	32	5	—	—	—	—	—

første være for højt og for den sidste for lavt; meget vil dette dog næppe betyde.

Overfor Eng-Svingel gør endnu et andet Forhold sig gældende. Sammenlignes Tallene for denne og Rajgræsarterne i Tabel 2, 5. Rubrik, forbavses man over at se, at medens Ital. Rajgræs har overvintret med 76 pCt., har Alm. Rajgræs kun 71 pCt. og Eng-Svingel 93 pCt. Hvor de samme Arter har været udsaaede i Renbestand [17], har Alm. Rajgræs og Eng-

Svingel overvintret lige godt, ved sildig Udsæd har Alm. Rajgræs endog overvintret bedst, og Ital. Rajgræs har altid været den kendelig underlegen. Da Planterne af disse Arter kan skelnes med absolut Sikkerhed i 1. Aars Græsmark, medens de undertiden, som tidligere nævnt, vil kunne forveksles i Udlægsmarken, ledes man til den Opfattelse, at en Del Planter af Eng-Svingel har været optalt som Alm. Rajgræs i Udlægsmarken, — en Opfattelse, der bekræftes ved en nøjere Granskning af Analyserne for hvert enkelt Aar, hvor der af og til findes en meget lav Overvintringsprocent for Alm. Rajgræs, samtidig med at denne for Eng-Svingel stiger til 150 eller mere.

Hvis der for Alm. Rajgræs og Eng-Svingel forudsættes samme Overvintringsprocent, vil Spiringsprocenten for den første gaa ned fra 60.3 til 55.3, for den anden gaa op fra 23.7 til 29. Sandsynligheden taler for, at det rette Tal ligger mellem disse to Yderligheder.

Selv med alle Forbehold tagne har Spiringsprocenten for Alm. Rajgræs været omtrent dobbelt saa stor som for Eng-Svingel. Det kniber aabenbart for Svingelen at komme i Gang under disse Forhold; den føler sig næppe rigtig hjemme paa leret Højmark.

Tabel 18's følgende 10 Rubrikker giver en Oversigt over Variationen mellem de enkelte Marker. Da hver Art ikke har været udsaaet paa lige mange Marker, er Markernes Antal for at lette Sammenligningen for alle Arter omregnet til 100. I den Klasse, der rummer det største Antal Tilfælde, er Tallet endvidere udhævet.

Betragtes først Rødkløveren, har Variationen i Spiringsprocenten for denne været meget stor. I 3 Tilfælde af 100 er der fundet over 90 pCt. Planter, i 6 Tilfælde under 20 pCt.; de øvrige Tilfælde fordeler sig nogenlunde jævnt herimellem, med størst Hyppighed mellem 40 og 50 pCt. Planter. Den sandsynlige Afvigelse fra Gennemsnittet beregnet efter 2. Potens er omtrent  $\pm 12$ . Variationskurven saavel for Kløveren som for de øvrige Arter viser sig imidlertid, særlig ved en finere Klassedeling, undertiden totoppet og hyppigt skæv, saaledes at Toppunktet for det meste ligger under Gennemsnittet. Afvigelserne nedad er gennemgaaende ikke nær saa store som opad.

Alsikekløver og Hvidkløver varierer omtrent paa samme Maade, der er dog en Forskel i Spiringsprocenten til Gunst for

Hvidkløver. Denne Forskel bekræfter sig i de fleste enkelte Tilfælde, hvor de to Arter har været udsaaede sammen. Alsikekløveren forekommer formentlig lige saa hyppig, snarere hyppigere, som fremmed Indblanding i andre Frøsorter end Hvidkløveren, i svensk Timothe, f. Eks., er Alsikekløver ret konstant til Stede. Forskellen vil altsaa ad denne Vej snarere være udjævnet end forstærket.

*P. Nielsen* søgte Aarsagen til Alsikefrøets lavere plante-frembringende Evne i de spæde Planters langsommere Vækst.

For Ital. Rajgræs og Eng-Svingel ligger de to største Spiringsklasser henholdsvis over og under Gennemsnittet, dette repræsenterer saaledes ikke nogen typisk Værdi. Aarsagen til denne uregelmæssige Fordeling er navnlig den, at nogle af Gaardene — til Dels ogsaa nogle Aargange — giver en typisk høj, andre en typisk lav Spiringsprocent.

Alm. Rajgræs udmærker sig ved sin overmaade store Sikkerhed. Ikke en eneste Gang er denne Art slaaet fejl, kun i 1 pCt. Tilfælde har den givet mindre end 30 pCt. Planter og kun i 15 pCt. Tilfælde mindre end 40 pCt. Planter. Det ret betydelige Antal Tilfælde med over 90 pCt. Planter hører rimeligvis for denne Art som for Rødkløver og Draphavre til de grovere Fejl.

Hundegræsset spirer typisk med omkring ved 20 pCt., kun i særlig gunstige Tilfælde er det gaaet over 40 pCt. Planter.

Draphavren har sit Maksimum mellem 40 og 50 pCt., men den har blandt alle Arter varieret stærkest. Mange Aarsager kan have medvirket hertil; Frøets ringe Kvalitet og store Forskellighed paa en Tid, hvor man endnu ikke forstod at rense denne Frøsort, — Udsæden er jo beregnet paa Grundlag af Gennemsnitstal. De forholdsvis lette, stærkt bestakkede Frø vil vanskelig blive ordenlig dækkede, hvilket muligvis ved forholdsvis høj Spiring under gunstige og lav Spiring under ugunstige Vejrforhold kan have bidraget til at forhøje Variationen.

Timothe giver typisk omkring 10 pCt. Planter. For denne Art, hvor Spiringsprocenten ligger saa lavt, og Variationen er saa ringe, er Tabellens Klasseinddeling lovlig grov. Kun i et meget ringe Antal Tilfælde er der af Timothe fundet mindre end 4 eller mere end 15 Planter efter Udsæd af 100 spiredygtige Frø. Her, hvor Spiringsprocenten ligger saa lavt, vil mu-



lige Fejl i den beregnede Udsæd kun være af ringe Betydning. 10 pCt. Fejl i Antallet af udsaaede Frø giver kun ca. 1 pCt. Fejl i Spiringsprocenten. Dette finkornede Frø taaler kun en meget ringe Dækning.

Eng-Rævehale har kun været medtaget i Blandingen i de første 4 Aar, den nærmer sig Hundegræs i Spiringsprocent. En enkelt Mark med over 60 pCt. Planter maa rimeligvis regnes til de grovere Fejl.

I Tabellens nederste Talrække er det samlede Antal Planter i pCt. af det samlede Antal Frø beregnet for hver Mark for sig for hele Blandingen under eet paa samme Maade som for de enkelte Arter. Da de smaafrøede Arter, som spirer daarligst, udgør den største Part af det samlede Antal Frø, ligger den gennemsnitlige Spiring temmelig lavt, ca. 28 pCt.

Sammenlignet med de enkelte Arter hver for sig er Variationen i Spiringsprocenten her meget ringe. Der er et Slags Assurance ogsaa med Hensyn til Spiringen ved at saa mange Arter i Blanding; hvor den ene gaar til Grunde, vil dog hyppig den anden slaa Rod.

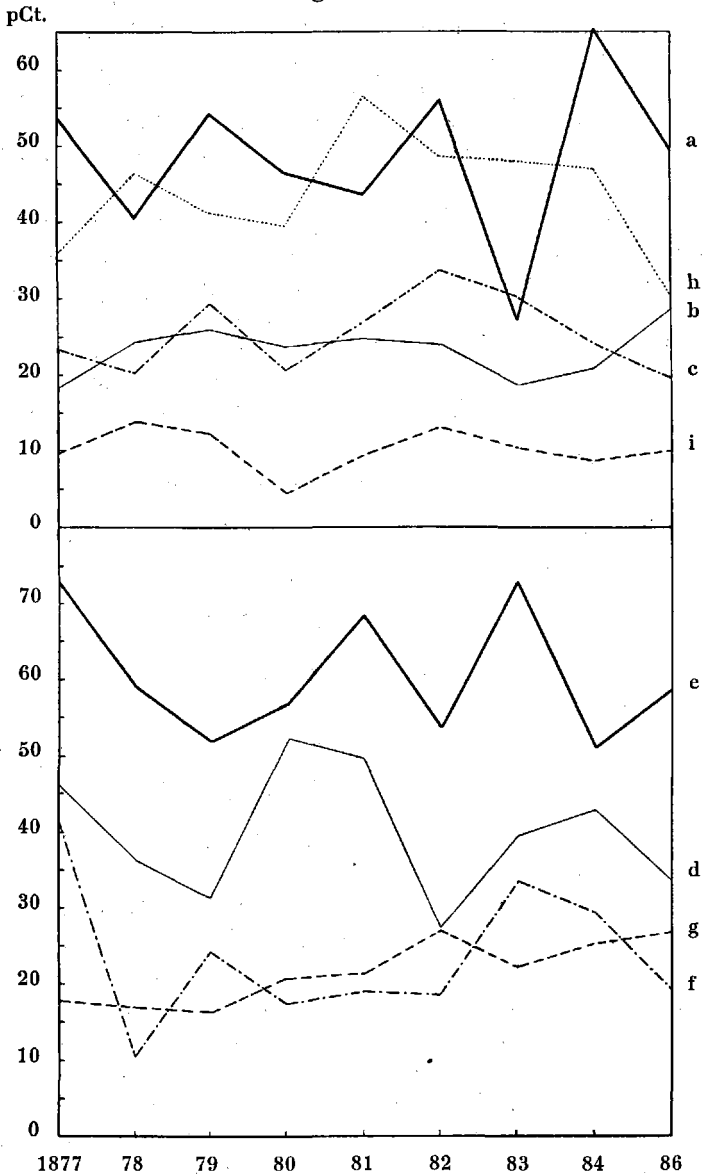
Tabel 18 viste, hvor forskellig Spiringsprocenten i de undersøgte Marker har været, men sagde os intet om Aarsagerne til Variationen. En Sammenstilling af Materialet efter Aargang og Lokalitet vil mulig kunne give nogle Fingerpeg i denne Retning.

En saadan Sammenstilling er foretaget i de grafiske Tavler I og II. Den første viser Variationen i Spiringen fra Aar til Aar, beregnet fra Gaardene Nr. 1 til 6, den anden viser Forskellen mellem Gaardene indbyrdes. Tavlerne er delte i 2 Afdelinger af Hensyn til det store Antal Kurver.

Et Blik paa Tavle I vil oplyse, at de forskellige Arter ingenlunde stiller de samme Fordringer til Spiringsbetingelserne. Kurverne følges kun daarligt ad. De Aar, hvor nogle Arter har givet flest Planter, har andre givet færrest, hvilket forklarer, at Variationen i Spiringsprocent var meget mindre for Blandingen under eet end for de enkelte Arter hver for sig.

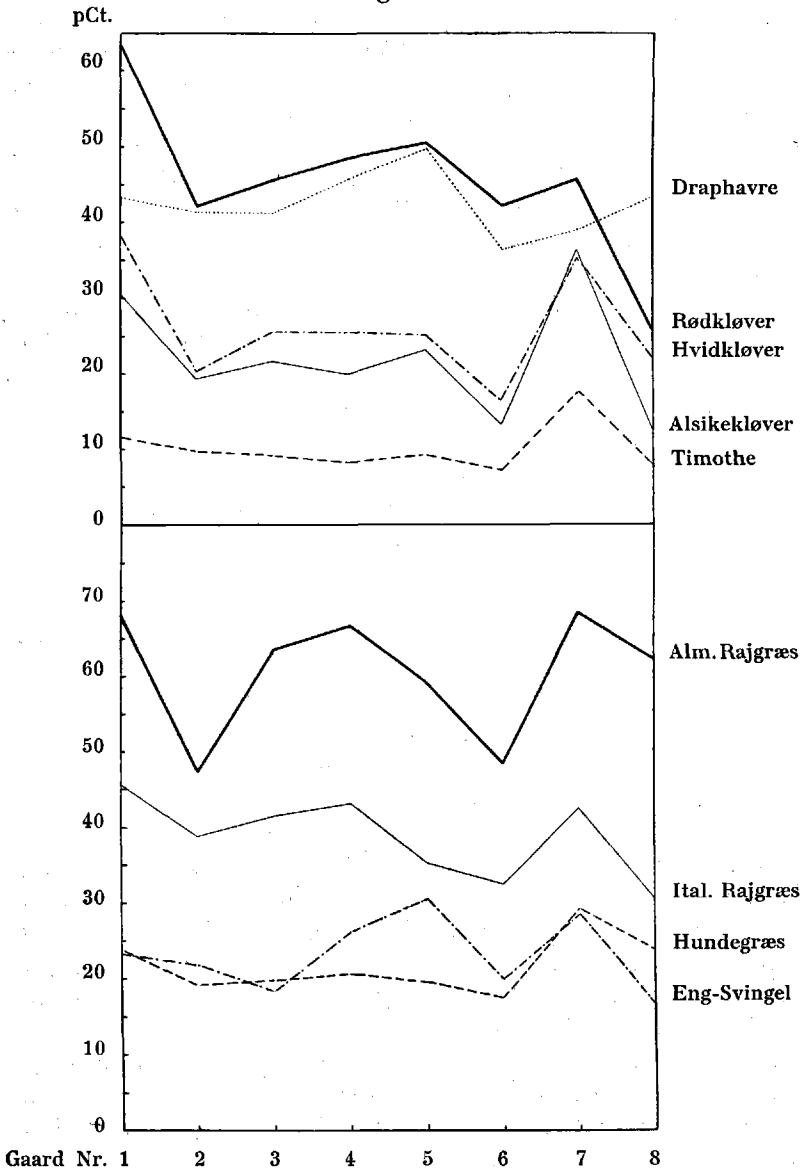
I det tørre Aar 1883, hvor der klages over, at Udlægsmarkerne er mislykkede Landet over, har Rødkløveren sit eneste daarlige Aar. Den har givet 27 Planter af 100 spiredygtige Frø eller kun Halvdelen af den normale Spiringsprocent, samtidig har Alm. Rajgræs givet sin højeste Spirings-

Tavle I Spiringsprocentens Variation fra Aar til Aar for Blandingens enkelte Arter.



a = Rødkløver. b = Alsikekløver. c = Hvidkløver. d = Ital. Rajgræs.  
 e = Alm. Rajgræs. f = Eng-Svingel. g = Hundegræs. h = Draphavre.  
 i = Timothe.

Tavle II. Spiringsprocentens Variation fra Sted til Sted for Blandingens enkelte Arter.



1 = Ourupgaard. 2 = Sædingegaard. 3 = Ludvigsgave. 4 = Kringelborg.  
5 = Gedsergaard. 6 = Frisenfelt. 7 = Pandbjerg. 8 = Bøtøgaard.

procent, ogsaa Eng-Svingel og Alsikekløver er meget højt oppe, de øvrige Arter omtrent normale.

Det vaade og overmaade frugtbare Aar 1878 har ingenlunde været særlig gunstigt for Udlægsmarkerne, Kløveren har her sit næst daarligste Aar, og samtlige Græsarter er noget trykkede. I 1878 har Eng-Svingel kun givet ca. 10 pCt. Planter, og Timothe har i 1880 kun givet 4 pCt. Beregnes Spiringsprocenten paa Grundlag af Markfrøkontorets daarligste Frøpartier i de paagældende Aar, har Timothe givet 4.9 og Eng-Svingel 11.5 pCt. Planter. Kurverne for Timothe og Hvidkløver stiger og falder nogenlunde samtidig, medens Hvidkløveren kun følges daarligt med Alsikekløveren, og de to Rajgræsarter følges overmaade smukt ad med Undtagelse af det ene Aar, 1884, hvor Alm. Rajgræs staar abnormt lavt. Dog har denne sidste i Gennemsnit for disse 6 Gaarde intet Aar givet under 51 pCt. Planter.

Tavle II, hvor Kurverne fremstiller Forskellen mellem Gaardene indbyrdes, har en helt anden Karakter end den foregaaende Tavle. Her følges Kurverne for samtlige Arter nogenlunde ad.

Særdels gode har Spiringsbetingelserne været paa Ourupgaard og Pandebjerg, jævnt daarlige paa Sædingegaard og navnlig paa Frisenfelt, og paafaldende slet har Kløverarterne spiret paa Bøtøgaard, ogsaa nogle af Græsarterne har her været lavest. Der er dog for denne Gaards Vedkommende overmaade stor Forskel paa de første og de sidste Aar i Rækken.

Selv om altsaa Frøet er ganske ens, og Vejrforholdene de samme, kan det paa een Gaard være forholdsvis let paa en anden vanskeligt at tilvejebringe et tæt Plantedække i Udlægsmarken. Ikke alene Jordens Bonitet og Kulturtilstand, men ogsaa dens Gødningskraft spiller en Rolle i denne Henseende. Hvor Dæksæden vokser meget kraftigt til, bliver Opgaven ingenlunde lettere. Paa Ourupgaard synes dog denne at være løst paa tilfredsstillende Maade. Hvor Jorden er i god Kultur, hvor man saar tidligt og undgaar stærk Udtørring af Overfladen, er det næppe saa vanskeligt, som de mange mislykkede Marker lader formode, at tilvejebringe et tæt Plantedække i Udlægsmarken.

### Frøets Nedfældning.

Foruden Frøets Kvalitet, Jordens Karakter og Kulturtilstand, Vejrliget og Saatiden, øver Jordens Tilberedning til Sædebed og Frøets Nedfældning stor Indflydelse paa Spiringen.

Med Kendskab til *Lawsons* [2] og Landbohøjskolens Dybde-saaningsforsøg [19] har *P. Nielsen* selv anstillet Forsøg med forskellig Saadybde af de vigtigste Græsmarksplanters Frø [11]. Resultaterne af alle disse Forsøg viser, at de finere Frøsorter, navnlig Alsikekløver, Hvidkløver, Timothe og Hundegræs, kun taaler en meget ringe Dækning.

Med Argumenter herfra agiterede *P. Nielsen* 70erne igenem stærkt imod den gamle Praksis at udsaa Kløver- og Græsfrøet sammen med Dæksæden og nedfælde det med Svenskharve eller Sæddækker. Han anbefaler dengang nærmest at udsaa Frøet umiddelbart efter Sæddækkeren og nedfælde det med et Par Træk af Danskharven.

I 1882 gør han sig til Talsmand for en endnu lettere Dækning [18]. Han udtaler sig herom omtrent saaledes:

»Paa Landets større Gaarde har man hidtil i Almindelighed maskinsaet de grovere Frøsorter, Rajgræs, Svingel, Draphavre og Hundegræs i Blanding med Sædekornet. De er da bleven nedfældede med Svenskharve eller Sæddækker. De finkornede Frøsorter, Kløverarterne og Timothe, er derpaa bleven saaede med Frøsaamaskine umiddelbart efter Svenskharven og nedfældede med en lettere Harve. Ved denne Fremgangsmaade bliver meget Frø dækket for dybt.

En lettere Dækning har mange Steder givet et bedre Resultat.

Greve Bille-Brahe-Selby til Hvedholm har ladet Marken fuldstændig afharve og tiltromle før Græs- og Kløverfrøet blev saet. Dette er derefter dækket med en vidtspændende Frøharve. Kun hvor Jorden har været knoldet, er Marken yderligere tiltromlet. Resultatet har været overmaade gunstigt, idet Plantetallet langt overgaar, hvad man ved den først omtalte Dækningsmaade ved Anvendelse af samme Saamængde har opnaaet.«

Et talmæssigt Udtryk for Rigtigheden af denne Udtalelse vil man finde ved en Sammenligning mellem Planteantallet navnlig af Timothe og Hundegræs for Præstekær og Horne

Møllegaard paa den ene Side og *Tesdorps* Gaarde paa den anden (se Tabel 21). Frøet af disse Arter har givet  $1\frac{1}{2}$  til 2 Gange saa mange Planter paa de to Hvedholmgaarde, hvor Frøet kun er dækket let, end paa *Tesdorps* Gaarde, hvor den almindelige Fremgangsmaade er benyttet.

Efter at de første Aars Undersøgelse paa Hvedholmgaardene havde givet dette gunstige Resultat, blev der i 1882 paa to af *Tesdorps* Gaarde foretaget en Sammenligning mellem disse to Nedfældningsmaader. Resultatet er gengivet i Tabel 19.

Tabel 19. Nedfældningens Indflydelse paa Frøets Spiring.  
Antal Planter paa  $\frac{1}{50000}$  Td. Ld.

	Bælgplanter				Græsser							Tilsammen
	Rødkløver	Alsikekløver	Hvidkløver	I alt	Ital. Rajgræs	Alm. Rajgræs	Eng-Svingel	Hundegræs	Drapahave	Timothe	I alt	
<b>Ourupgaard 1882.</b>												
Dækket med Tromle .	24.0	15.2	7.0	46.8	5.0	8.8	5.4	20.6	3.9	17.6	61.3	108.1
— — Rundharve	34.0	14.0	4.9	53.5	2.7	6.7	3.8	9.3	2.5	10.8	35.8	88.8
Forskel.....	÷ 10.0	1.2	2.1	÷ 6.7	2.3	2.1	2.1	11.3	1.4	6.8	26.0	19.3
<b>Pandebjerg 1882.</b>												
Dækket med Tromle .	21.2	11.0	11.2	43.4	2.6	6.4	1.0	15.6	3.4	12.6	41.6	85.0
— — Harve...	28.0	11.0	7.2	46.2	3.4	7.0	1.8	9.8	3.4	8.4	33.8	80.0
Forskel.....	÷ 6.8	0	4.0	÷ 2.8	÷ 0.8	÷ 0.6	÷ 0.8	5.8	0	4.2	7.8	5.0
Gennemsnitsforskel .	÷ 8.4	0.6	3.1	÷ 4.7	0.7	0.8	0.6	8.6	0.7	5.5	16.9	12.2

Der er ved denne Sammenligning saet nøjagtig samme Frøblanding og samme Frø paa den enkelte Gaard, kun Nedfældningen er forskellig. Ogsaa her er Spiringen tydeligt bedre ved den lette Dækning. Forøgelsen falder navnlig paa Hundegræs og Timothe, Rødkløverfrøet har derimod i begge Tilfælde spiret daarligere ved ringe Dækning.

*P. Nielsens* ovenfor citerede Indlæg i Dækningssspørgsmaalet vakte nogen Opmærksomhed blandt Landmændene. Tidsskrift

for Landøkonomis Korrespondenter har haft deres Opmærksomhed henvendte paa Sagen, og de gunstige Resultater af denne Dækningsmaade omtales; men allerede næste Aar, 1883, da aabenbart flere Landmænd har bragt den i Anvendelse, har Bladet vendt sig, og i Agerdykningsberetningen fra Foraaret 1884 skydes Skylden for de mange mislykkede 1. Aars Marker netop paa denne lette Dækning af Frøet (se Side 202).

Der er rimeligvis noget rigtigt i denne Kritik. 1883 var et overmaade tørt Aar. Frøet var henvist til at spire med den Fugtighed, som var i Jorden fra Vinteren, og jo mere der tumles med Jorden, før Saaningen finder Sted, desto mere udtørres Overfladen, jo lettere Dækning, desto mere vil Spiringen være afhængig af Nedbøren. Naar Foraarsnedbøren er rigelig, vil Jorden falde sammen om Frøet; dette bliver let dækket for dybt og kan vanskelig blive dækket let nok. Er Jorden derimod knoldet og tør, og kommer der ingen Nedbør, vil en forholdsvis dyb Dækning være ønskelig. Ved let Dækning stilles der større Fordringer til Jordens Bekvemhed og Fugtighedstilstand, men under saadanne Forhold vil denne da ogsaa kunne give de gunstigste Resultater.

Men i 1883, hvor mange uden fornøden Kritik har harvet Markerne færdig, før Frøet udsaaedes, har de øverste udtørrede Jordlag kun afgivet et daarligt Sædebed — Regnen udeblev, og Spiringen blev slet.

### Forfrugtens Indflydelse i Udlægsmarken.

I 1882 og 1883 blev der paa Ourupgaard foretaget Sammenligning af Plantebestanden i Udlægsmarken efter forskellige Forfrugter. Det aktuelle Spørgsmaal om Indflydelsen af Runkelroer som Forfrugt for Dæksæden har her været undersøgt.

For 1882 foreligger kun en almindelig Angivelse af, at Plantebestanden i Udlægsmarken var bedst, hvor Ærter havde været Forfrugt, men daarligere efter Roer.

For 1883 derimod findes 4 fuldstændige Analyser, hvor Planterne har været optalte i Udlægsmarken efter henholdsvis Ærter, Bønner, Blandsæd og Roer hver for sig (se Tabel 20).

Der er i dette Tilfælde en overmaade tydelig Forskel til Gunst for Runkelroer som Forfrugt. Desværre

Tabel 20. Forskellig Forfrugt i Udlægsmarken.  
Antal Planter paa  $\frac{1}{50000}$  Td. Ld.

Ourupgaard 1883.

Forfrugt	Antal Udsnit	Bælgplanter				Græsser						Tilsammen	
		Rødkløver	Alsikekløver	Hvidkløver	I alt	Ital. Rajgræs	Alm. Rajgræs	Eng-Svingel	Hundegræs	Draphayre	Timothe		I alt
Ærter .....	5	13.0	5.0	3.8	22.4	2.8	11.2	4.0	9.8	5.4	8.2	41.2	63.0
Bønner .....	5	14.0	4.0	4.4	23.0	3.0	8.8	5.8	9.8	4.8	7.0	40.0	63.0
Blandsæd .....	5	12.8	5.0	3.2	21.0	3.8	8.8	4.8	8.0	4.4	6.8	37.2	58.8
Roer .....	5	19.0	17.0	6.2	42.8	2.4	11.2	2.2	11.0	4.4	12.0	43.2	86.0

mangler nærmere Oplysninger om Jordens Ensartethed paa Skiftets forskellige Dele, om Bearbejdning efter de enkelte Forfrugter, om Dæksædens Vækst m. m. Kendskab til alle disse Forhold er en nødvendig Forudsætning for en rigtig Bedømmelse af Resultatet. Jordens Tilstand, dens Bekvemhed ved Saaningen er af større Betydning for Spiringen af det fine Frø i Udlægsmarken end for nogen anden Afrøde. Og Spørgsmaalet, om Kløveren lykkes bedre eller daarligere efter Roer end efter andre Forfrugter, kan næppe besvares med et enkelt Ja eller Nej. Alt efter Jordens Art, Gødningskraft, Kulturtilstand, Vejrlig, Dæksædens Frodighed m. m. vil Svaret blive forskelligt. Hvad vi her kan fastslaa, er, at i det tørre og vanskelige Aar, 1883, var Udlægsmarken paa Ourupgaard fortrinlig efter Roer som Forfrugt, Plantedækket var betydelig tættere end efter Bælgæd og Korn.

### Græsmarksplanternes Overvintring i Udlægsaaret.

Vinteren er den anden vanskelige Periode for Plantedækket i den unge Græsmark. De enkelte Arter har en højest forskellig Varighed, nogle er udpræget toaarige — tilendebringer og afslutter deres Vækst i 1. Brugsaar, andre har ubegrænset Varighed, saalænge de ydre Kaar begunstiger deres Udvikling. Men foruden denne Forskel i det naturlige Livsløb, har de her omhandlede Arter en meget forskellig Modstands-



evne overfor ugunstige ydre Kaar, Sygdomme o. l. Dette viser sig med stor Tydelighed i den første Vinter.

Tabel 2, 5. Rubrik, »Overvintret Antal Planter i pCt.«, omhandler dette Forhold. Herefter har omtrent  $\frac{3}{4}$  af det samlede Antal Planter af Rødkløver og Rajgræsarterne overvintret, lavest staar Hvidkløver og Alm. Rajgræs. Af de mere varige og haardføre Græsarter har derimod 90 til 100 pCt. overvintret.

I Gennemsnit fra de af *Tesdorpf's* Marker, i alt 56, der har været undersøgte baade i Udlægsaaet og i 1. Brugsaar, har Overvintringsprocenten været:

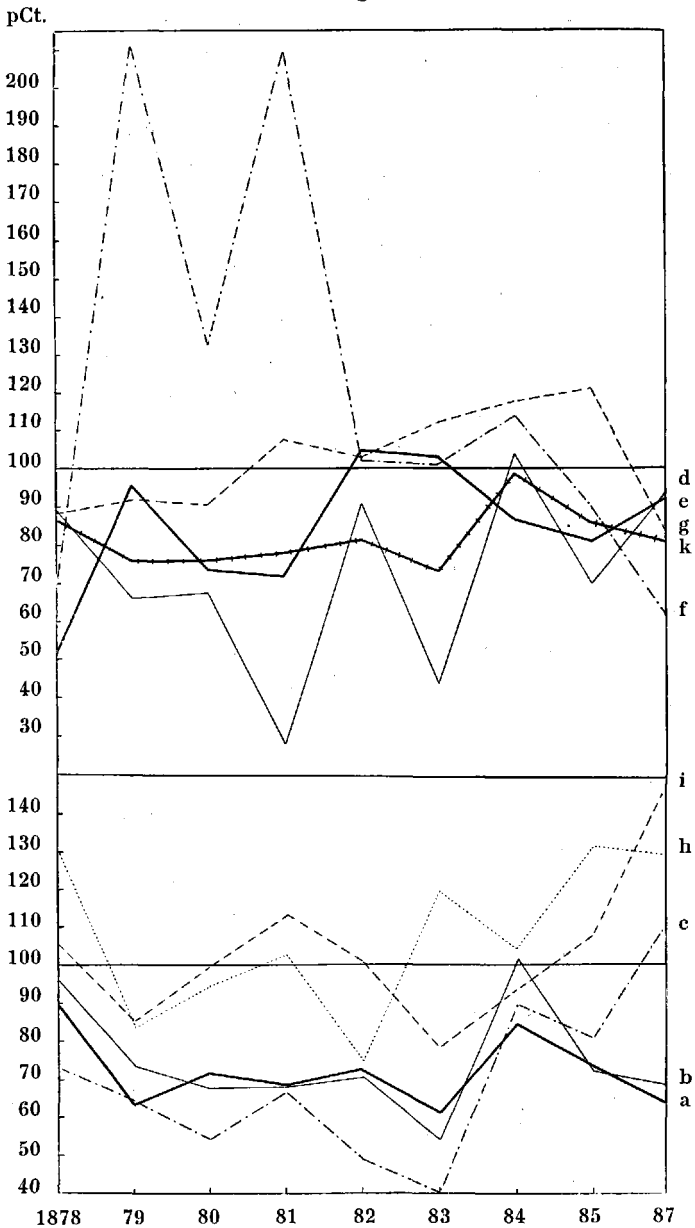
Rødkløver.....	73 pCt.	Eng-Svingel ....	113 pCt.
Alsikekløver.....	73 —	Hundegræs.....	101 —
Hvidkløver.....	67 —	Draphavre.....	104 —
Ital. Rajgræs ....	74 —	Timothe.....	98 —
Alm. Rajgræs ...	85 —	Eng-Rævehale ..	78 —

Overvintringsprocenten er Antallet af Planter i 1. Brugsaar udtrykt i pCt. af Planteantallet i de samme Marker i det forudgaaende Efteraar.

Sammenlignes Overvintringsprocenten her med den ovenfor citerede, foreløbige Opgørelse, vil det ses, at navnlig det indbyrdes Forhold mellem Rajgræsarterne og Eng-Svingel er kendelig forrykket. I Gennemsnit for hele Perioden har Alm. Rajgræs overvintret betydelig bedre end Ital. Rajgræs. Flere af de varige Græsarter med Eng-Svingel i Spidsen viser en Overvintringsprocent af over 100 og afslører dermed en Svaghed i Materialet, som trænger til nærmere Forklaring. For at faa det rette Overblik over Enkelthederne er Materialet derfor ligesom i forrige Afsnit sammenstillet efter Aargang og Lokalitet, og Resultaterne af Sammenstillingen er fremstillet grafisk i Tavlerne III og IV.

Tavle III viser de aarlige Svingninger i Overvintringsprocenten i Gennemsnit for Gaardene Nr. 1—6. Af Hensyn til Kurvernes Antal er Tavlen delt i 2 Afdelinger. For Oversigtens Skyld er Kurven for hele Blandingen medtaget. Denne Kurve har et meget jævnt Forløb. Vi saa, at Spiringsprocenten var forholdsvis konstant, naar hele Frøblandingens betragtedes under eet, det samme gælder Overvintringsprocenten, idet de enkelte Arter heller ikke her varierer paa samme Maade overfor de ydre Forhold. I 1884 var Overvintringen bedst med 98 pCt., i 1883 daarligst med 72 pCt.

Tavle III. Overvintringsprocentens Variation fra Aar til Aar for Blandingens enkelte Arter.



a = Rødkløver. b = Alsikekløver. c = Hvidkløver. d = Ital. Rajgræs.  
 e = Alm. Rajgræs. f = Eng-Svingel. g = Hundegræs. h = Draphavre.  
 i = Timothe. k = Alle i Blanding.

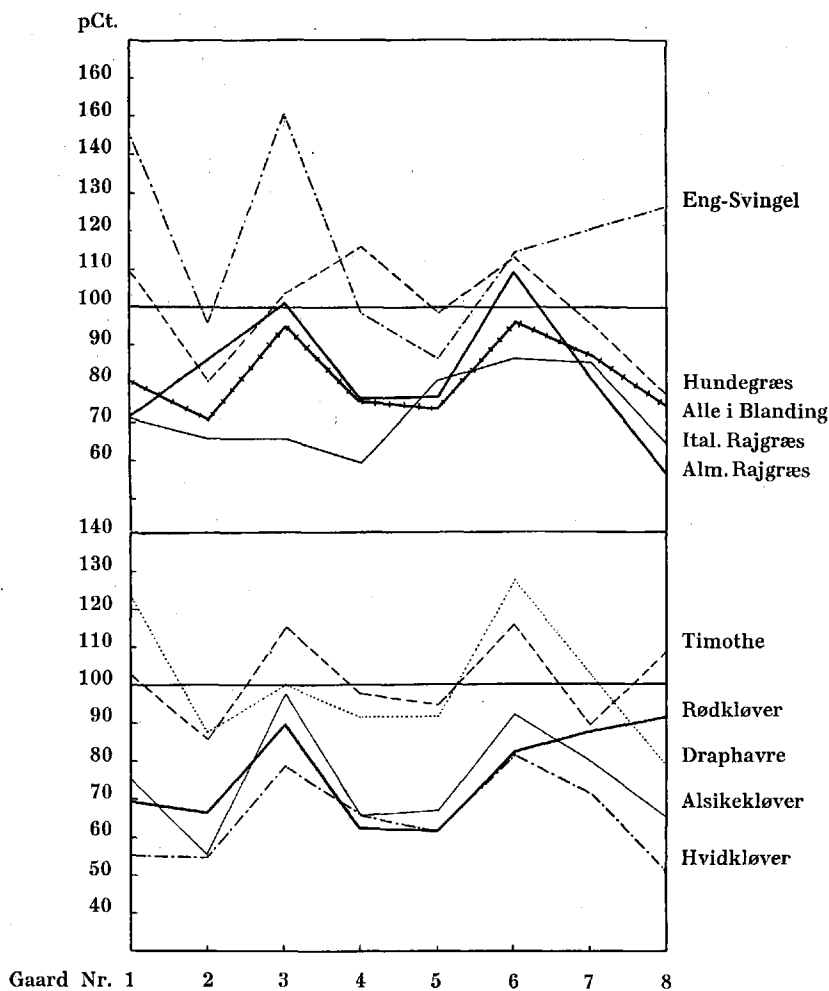
Blandt de enkelte Arter følges Kurverne for Rødkløver og Alsikekløver godt ad, de følger desuden nøje Gennemsnitskurven.

Hvidkløveren varierer mere vilkaarligt, idet den, foruden at aftage ved Bortfrysning, Udtørring og tæt Bestand, breder sig og tiltager ogsaa i Antal i aaben Bestand og fugtigt Forarsvejr.

Mest afvigende fremtræder Eng-Svingel, den har i 2 Aar overvintret med 200 pCt. d. v. s., at der i disse 2 Aar er funden dobbelt saa mange Planter i 1. Brugsaar som i Udlægsmarken. Sammenholdes Tavle III med Tavle II vil det ses, at Eng-Svingel for de samme 2 Aar har givet en paafaldende lav Spiringsprocent i Udlægsmarken, samtidig med at Rajgræsarterne har spiret særdeles godt. I Forhold til Alm. Rajgræs har Eng-Svingel i disse to Aar givet henholdsvis 10 Planter mod 60 og 17 mod 68. Muligvis kan nogle af Eng-Svingelens Frø have bevaret Spireevnen i Jorden Sommeren igennem for derpaa at spire Efteraar eller Foraar, men, som tidligere nævnt, kan Planter af Svingel og Rajgræs forveksles i Udlægsmarken, og da der af Rajgræsarterne tilsammen i dette Tilfælde er næsten 20 Gange saa mange Planter som af Eng-Svingel, vil en Forveksling selv i meget ringe Udstrækning give sig et stort Udslag i Svingelens Overvintringsprocent, men kun et meget ringe for Rajgræsserne. En Nedgang for Eng-Svingel af ca. 100 pCt. vil medføre en Opgang for Rajgræsserne af omtrent 5 pCt.

Disse tre Arters Forhold i den første Vinter, 1877—78, kaster et Strejflys over en anden Side af Planternes Livskaar i blandet Bestand — deres indbyrdes Fødragelighed. Ital. Rajgræs har her overvintret med ca. 90 pCt., Eng-Svingel med ca. 70 pCt. og Alm. Rajgræs med ca. 50 pCt. Eventuelle Forvekslinger gør ikke Sagen klar, da Ital. Rajgræs er til Stede i Maksimum allerede fra Efteraaret. Men i dette Aar har Ital. Rajgræs givet en ganske fænomenal stor Afgrøde; til Trods for den ringe Saamængde har den fuldstændig domineret i 1. Slæt. Den har her alene givet over 80 Ctn. Grønvægt pr. Td. Ld. eller dobbelt saa meget som Alm. Rajgræs og lige saa meget som alle andre Græsarter tilsammen. Denne Art har da bredt og busket sig overmaade stærkt, medens de to andre, mere langsomt voksende Arter er bleven overskyggede og

Tavle IV. Overvintringsprocentens Variation fra Sted til Sted for Blandingens enkelte Arter.



1 = Ourupgaard. 2 = Sædingegaard. 3 = Ludvigsgave. 4 = Kringelborg.  
5 = Gedsergaard. 6 = Frisenfelt. 7 = Pandebjerg. 8 = Bøtøgaard.

hemmede i Væksten i en usædvanlig Grad. De smaa og svage Planter vil da lettere blive bortrevne af Vinteren.

Gennemgaaende giver Græsarterne den højeste Overvintringsprocent, naar Bestanden er aaben, de enkelte Planter kraftige, og Betingelserne for, at de kan brede sig, gunstige og omvendt, den laveste, hvor Bestanden er tæt.

Timothe gav saaledes for de 4 Aar, hvor dens Antal i Udlægsmarken var ringest, en Overvintringsprocent af 107, for de 4 Aar, hvor Antallet var højest, derimod kun 91.

For 1882 og 1883 var det samlede Antal Planter af alle Arter i Udlægsmarken henholdsvis højest og lavest, i Overensstemmelse med Forholdet hos Timothe var Overvintringsprocenten i den følgende Vinter henholdsvis lavest og højest.

Med andre Ord, der finder en Udjævning Sted i den unge Græsmark: er Bestanden for tæt vil den udtynde sig selv, er den for aaben, vil den efter Haanden lukke sig mere og mere, forudsat, at Forholdene tillader de enkelte Planter at brede sig.

Denne Græsarternes Evne til at brede sig i Forbindelse med Usikkerheden ved Optællingen kan forklare, at de varige Græsarter ret jævnlig har givet flere Planter i 1. Brugsaar end i Udlægsmarken.

Ital. Rajgræs er blandt alle Arter mest følsom for Vinterens Vejrlig. I 2 Aar af 9 er over Halvdelen af Planterne gaaet bort. Ogsaa Hvidkløveren har vist sig meget lunefuld, navnlig i det tørre Foraar 1883 er den gaaet stærkt tilbage i Antal.

Udbyttebestemmelserne, som vi senere kommer til, vil dog langt bedre end Planternes Antal kunne illustrere Vintervejrligets dominerende Indflydelse paa Plantevæksten, thi selv om Planternes Antal ikke bliver reduceret stærkt, kan de efterlades mere eller mindre svækkede af Vinteren.

Af Tavle IV vil det fremgaa, at Overvintringsbetingelserne har været forskellige paa de enkelte Gaarde. Og selv om Plantebestandens forskellige Tæthed ogsaa her kan have influeret, kan dette Forhold alene dog langtfra forklare den store Forskel, der er mellem Gaardene indbyrdes.

### Plantebestanden i 1., 2., 3. og 4. Brugsaar.

En Oversigt over det gennemsnitlige Antal Planter paa  $\frac{1}{50000}$  Td. Ld. i 1. Brugsaar findes i Tabel 21. Paa i alt 53

Marker under Gaardene Nr. 1—6 er der i Gennemsnit funden 46 Planter af alle Arter, medens den foreløbige Opgørelse, Tabel 2, Rubrik 8, gav 43. Tilgangen falder udelukkende paa de varige Græsarter, af hvilke Udsæden i de senere Aar har været større, i øvrigt er Overensstemmelsen særdeles god.

Ved de fleraarige Marker udgør i Almindelighed Bælplanterne lidt under, Græsserne lidt over Halvdelen; ved de enaarige Marker er Forholdet omvendt.

Tabel 21. Oversigt over Plantebestandens Sammensætning i 1. Brugsaar.

Antal Planter paa  $\frac{1}{50000}$  Td. Ld. i Gennemsnit for hvert enkelt Forsøgssted.

Løbenummer	Gaardens Navn	Antal Marker	Bælplanter					Græsser								Tilsammen
			Rødkløver	Alsikekløver	Hvidkløver	Humle-Sneglebælg	I alt	Ital. Rajgræs	Alm. Rajgræs	Eng-Svingel	Hundegræs	Draphavre	Timothe	Eng-Rævehale	Andre Græsser	
1	Ourupgaard . . . . .	10	17.7	7.0	3.0 (0.4)	28.3	2.5	4.9	2.7	8.6	3.4	7.4	0.3		29.8	58.1
2	Sædingegaard . . . . .	10	10.5	4.5	2.1 (0.6)	17.1	2.1	5.1	2.0	6.0	2.3	4.8	0.2		22.5	39.6
3	Ludvigsgave . . . . .	6	16.7	7.8	2.7 (0.8)	27.2	2.2	4.9	1.8	5.8	2.1	6.0	0.1		22.9	50.1
4	Kringelborg . . . . .	7	12.4	4.8	1.9 (0.2)	19.1	2.4	5.2	1.8	6.8	1.9	4.2	0.8		22.4	41.5
5	Gedsergaard . . . . .	10	12.6	6.2	1.7 (0.9)	20.5	2.5	4.9	1.4	5.4	2.1	5.3	0.1		21.7	42.2
6	Frisenfelt . . . . .	10	14.2	5.3	1.6 (0.1)	21.1	2.5	5.8	1.5	6.4	2.4	5.5	0.1		24.0	45.1
7	Pandebjerg . . . . .	8	18.2	9.2	5.9	2.0	35.3	2.8	7.1	1.2	7.7	3.6	12.2	0.1***)	34.7	70.0
8	Bøtogaard . . . . .	8	9.7	4.1	3.6	17.4	1.7	4.2	0.8	6.2	2.5	6.8		{ 2.3***)	24.8	41.7
9	Præstekær . . . . .	9	29.0	7.0	2.2 (0.2*)	38.4	4.4	7.9		6.7	7.4	8.0		{ 0.4***)	34.4	72.8
10	Horne Møllegaard . . . . .	8	10.2	7.8	3.3	6.9	27.7	3.7	9.4	0.7	8.8	7.7	7.4		37.2	64.9
11	Hvedholm . . . . .	7	13.2	2.1	2.1 (1.2*)	18.6	2.5	6.4		4.7	2.4	5.8			21.3	39.9
12	Østrupgaard . . . . .	4	12.8	3.9	3.9 (0.8*)	20.9	3.5	5.9	0.9	5.8	2.1	6.9		0.8†)	25.4	46.3
13	Holsteinborg . . . . .	4	13.7	4.2	2.4	20.9	3.6	6.2	0.5	6.2	3.1	5.2			24.8	45.1
3	Ludvigsgave . . . . .	3	23.0		(0.5)	23.0	8.5	5.1		3.4					17.0	40.0
4	Kringelborg . . . . .	2	29.1	(0.7)		29.1	4.8	6.4		5.9					17.1	46.2
5	Gedsergaard . . . . .	3	20.4	(0.5)		20.4	5.9	3.6		4.1					13.0	34.0
6	Frisenfelt . . . . .	2	15.7			15.7	7.5	6.6		3.7					17.8	33.5
Gennemsnit for Gaardene 1—6.		53	14.0	6.0	2.2 (0.4)	22.2	2.8	5.2	1.8	6.5	2.4	5.5	0.2		23.9	46.1

\*) Sneglebælg medregnet, skønt Udsædsmængden er usikker.

\*\*) Fløjlgræs.

\*\*\*) Stivbladet Svingel.

†) Agerhejre.

Mellem Gaardene indbyrdes er der stor Forskel: medens Pandebjerg giver 70 Planter pr. Udsnit, giver Sædingegaard kun 40. Kun et Mindretal af Gaardene lader sig imidlertid direkte sammenligne, da Frøblanding og Aargange ikke altid har været de samme; da heller ikke Forskellighederne i Jordbunds- og Driftsforhold m. m. lader sig tilstrækkelig nøje bestemme, vil en mere indgaaende Diskussion af disse Tal næppe bringe det fornødne Udbytte. Set i Sammenhæng med Udsæd og Udbytte eller med Bestanden i forudgaaende og efterfølgende Aar frembyder Planteantallet størst Interesse.

Tabel 22 og 23 giver en Oversigt over de undersøgte 2., 3. og 4. Aars Marker, henholdsvis 74, 20 og 4. Markerne

Tabel 22. Oversigt over Plantebestandens Sammen-  
sætning i 2. Brugsaar.

Antal Planter paa  $\frac{1}{50000}$  Td. Ld. i Gennemsnit for  
hvert enkelt Forsøgssted.

Løbenummer	Gaardens Navn	Antal Marker	Bælgplanter					Græsser							Tilsammen	
			Rødkløver	Alsikekløver	Hvidkløver	Humle-Sneglebælg	I alt	Ital. Rajgræs	Alm. Rajgræs	Eng-Svingel	Hundegræs	Draphavre	Timothe	Eng-Rævehale		I alt
1	Ourupgaard . . . .	10	3.8	3.5	1.2	(0.32)	8.0	0.4	3.5	2.3	6.5	2.4	5.4	0.1	20.6	28.6
2	Sædingegaard . . .	10	1.8	2.8	1.0	(1.4)	5.6	0.6	3.7	2.1	5.6	2.2	4.8	0.1	19.1	24.7
3	Ludvigsgave . . . .	5	7.0	4.9	1.3		13.2	0.9	4.1	1.9	4.9	1.7	4.4	0.2	18.1	31.3
4	Kringelborg . . . .	6	1.2	3.1	1.2		5.5	0.6	4.0	1.2	6.0	1.8	3.7	0.1	17.4	22.9
5	Gedsergaard . . . .	9	1.1	3.2	0.9	(0.9)	5.2	0.5	3.7	1.5	4.5	2.0	3.9	0.1	16.2	21.4
6	Frisenfelt . . . . .	5	1.2	3.0	0.8	(1.0)	5.0	0.4	5.0	1.3	7.1	2.5	5.9	0.1	22.3	27.3
7	Pandebjerg . . . . .	7	10.7	3.3	2.2	1.0	17.2	0.5	5.1	0.7	5.7	2.7	7.8		22.5	39.7
8	Bøtøgaard . . . . .	6	3.1	1.4	0.6		5.1	0.1	2.8	0.5	4.5	2.1	3.4	**)	16.1	21.2
9	Præstekær . . . . .	7	8.5	2.5			11.0	1.3	5.8	0.2*)	8.2	8.2	7.1		30.8	41.8
10	Horne Møllegd. . .	5	0.3	6.0	0.9	0.9	8.1	0.2	6.1	0.4	10.1	4.9	6.2		27.9	36.0
11	Hvedholm . . . . .	1	6.8	2.8	0.8		10.4	3.8	9.2		6.4	1.0	6.0		26.4	36.8
12	Østrupgaard . . .	1	5.4	3.4	1.6		10.4	2.0	6.2	2.8	3.2	0.4	3.8		18.4	28.3
13	Holsteinborg . . .	3	2.4	3.0	1.7	0.1	7.2	1.9	3.7	0.7	6.1	2.6	4.8		19.8	27.0
	Gennemsnit for Gaardene 1—6	45	2.6	3.4	1.1	(0.6)	7.1	0.6	4.0	1.7	5.8	2.1	4.7	0.1	19.0	26.1

\*) Ikke saæt.

\*\*\*) Fljlsgræs 2.2, Stivbl. Svingel 0.5.

Tabel 23. Oversigt over Plantebestandens Sammen-  
sætning i 3. Brugsaar.  
Antal Planter paa  $\frac{1}{50000}$  Td. Ld. i Gennemsnit for  
hvert enkelt Forsøgssted.

Løbenummer	Gårdens Navn	Antal Marker	Bælplanter					Græsser										Tilsammen	
			Rødkløver	Alsikekløver	Hvidkløver	H.-Sneglebælg	I alt	Ital. Rajgræs	Alm. Rajgræs	Eng-Svingel	Hundegræs	Draphavre	Timothe	Eng-Rævehale	Fløjlsgræs	Stivbl. Svingel	I alt		
1	Ourupgaard . . . . .	5	0.6	1.1	0.5		2.2	0.1	1.6	2.7	6.2	2.0	4.4	0.2				17.2	19.4
2	Sædingegaard . . . . .	5	0.7	2.6	1.3	(0.2)	4.6	0.6	3.3	2.8	5.3	1.7	3.7	0.2				17.9	22.5
3	Ludvigsgave . . . . .	3	0.9	1.5	0.7	(0.3)	3.1	0.5	2.7	2.4	4.4	1.6	4.1	0.3				16.0	19.1
7	Pandebjerg . . . . .	2	2.7	0.9	0.9	(0.1)	4.5	0.1	1.0	2.7	7.1	0.9	3.6		0.4			15.8	20.8
8	Bøtøgaard . . . . .	5	1.0	0.2	0.4		1.6	0.1	2.0	0.4	6.7	1.8	4.7		1.6	0.8		18.1	19.7
	Gennemsnit af 1—3	13	0.7	1.7	0.9	(0.2)	3.3	0.4	2.7	2.8	5.3	1.8	4.0	0.2				17.0	20.8
8	4. Brugsaar: Bøtøgaard . . . . .	4	0.1	0.1			0.2	—	0.1	0.3	5.5	1.3	2.8		2.4	0.4		12.3	12.9

saavel i 2. som 3. Brugsaar stemmer for de første 6 Gaarde i det hele godt overens med Tallene i 9. og 10. Rubrik i Tabel 2, dog med en lignende Forøgelse af de varigste Arter, som vi iagttog i 1. Brugsaar, og hvis Aarsag er en forøget Udsæd af disse Arter. I det følgende Afsnit vil Enkelthederne blive nærmere omhandlede.

#### Oversigt over Plantebestandens Forandringer fra Aar til Aar.

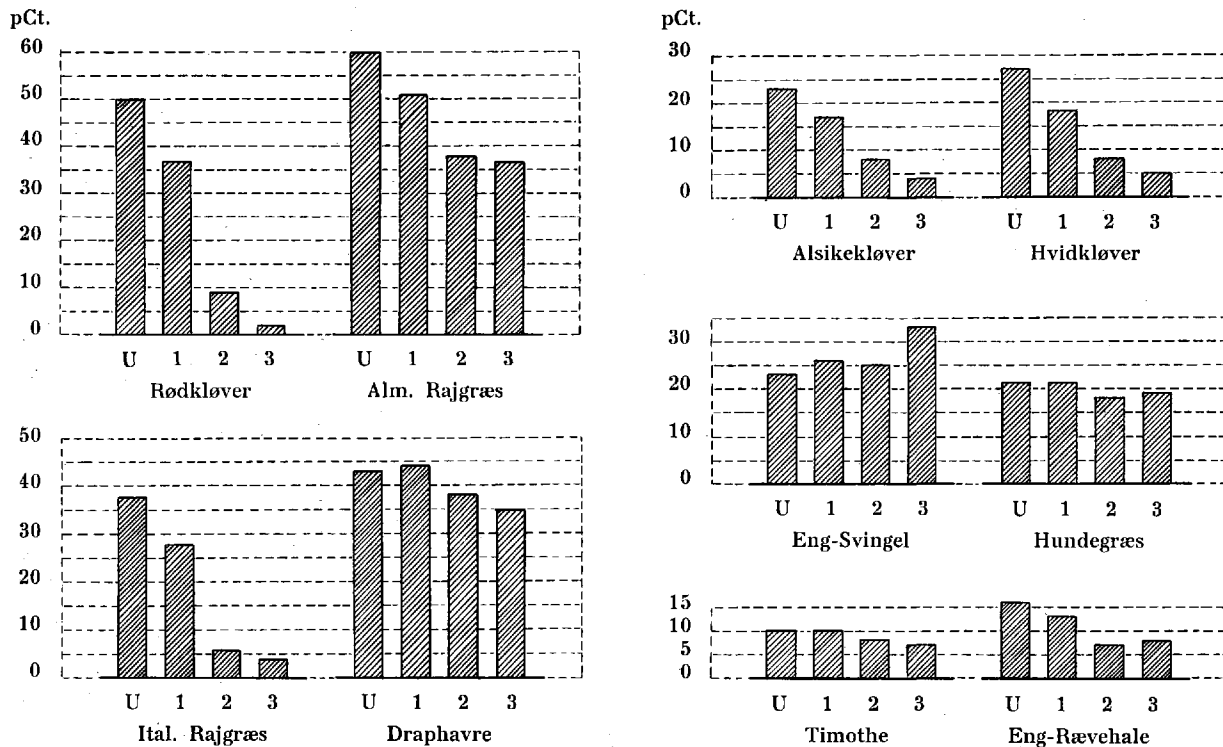
Resultaterne fra de mange Enkeltundersøgelser, der i det foregaaende har været diskuterede hver for sig, er her sammenstillede til Vurdering paa et fælles Grundlag.

Som Grundlag er Udsæden valgt, og den grafiske Fremstilling paa Tavle V gengiver i sammentrængt Form Hovedresultaterne af alle Undersøgelser vedrørende Planternes Antal.

De Gennemsnitstal, der danner Grundlaget for Tavlen, hidrører fra Gårdene Nr. 1—7, hvor i alt 57 Udlægsmarker har været undersøgte. For disse 57 Marker er Antal Planter efter Udsæd af 100 spiredygtige Frø beregnet direkte, idet den sam-



Tavle V. Antal Planter efter Udsæd af 100 spiredygtige Frø.



U = Udlægsmark. 1 = 1. Brugsaar. 2 = 2. Brugsaar. 3 = 3. Brugsaar.

lede Sum af fundne Planter er omregnet i pCt. af Udsædens samlede Antal spiredygtige Frø. Herved undgaas alle Mellemlæggninger, og kun for saa vidt som Udsædmængden i Antal Frø har været forskellig paa Marker med forskellige Spiringsforhold, vil Sammenligningen mellem Arterne indbyrdes kunne blive behæftet med en ringe Usikkerhed. Som Grundlag for Tabel 18 er Spiringsprocenten derimod beregnet for hver enkelt Mark for sig, af disse Spiringsprocenter er der da atter taget Gennemsnit; hver enkelt Mark har saaledes her øvet lige stor Indflydelse paa Gennemsnitstallet, medens der i nærværende Beregning kun er taget Hensyn til Antallet af spiredygtige Frø.

Størrelsen af det Antal Frø og Planter, som ligger til Grund for Beregningen, vil bedst illustrere Undersøgelsens Omfang.

Af Rødkløver er der saaledes i alt udsaaet ca. 22,000 spiredygtige Frø og funden ca. 11,000 Planter i Udlægsmarken, af Timothe var Udsæden ca. 33,000 Frø, af Eng-Rævehale, der kun har været dyrket paa et mindre Antal Marker og med en lille Saamængde, derimod kun ca. 700 Frø i alt. Af alle Arter tilsammen var udsaaet ca. 123,000 spiredygtige Frø og funden ca. 34,000 Planter i Udlægsmarken. Det samlede Areal, hvorpaa disse Planter har vokset, var ca. 640 Kvadratfod.

Paa ganske lignende Maade er Forholdet mellem Planternes Antal i Udlægsmarken og 1. Brugsaar og mellem Antallet i 1. og 2. samt 2. og 3. Brugsaar beregnet paa Grundlag af alle de Marker, som har været undersøgte i begge Aar. Fælles for Udlægsaaret og 1. Brugsaar har været i alt 56 Marker, for 1. og 2. Brugsaar 51 og for 2. og 3. Brugsaar i alt 15 Marker.

I øvrigt taler Tavlen's Figurer for sig selv. Søjlerne's Højde angiver Planteantallet i pCt. af det udsaaede Antal spiredygtige Frø; deres indbyrdes Højdeforskel illustrerer den paagældende Plantearts Varighed.

Med alt Forbehold vil Tavle V kunne anvendes ved Sammensætning af Frøblanding og Beregning af Saamængde, idet man uden at indskyde Overvintringsprocenten som Mellemlid direkte kan benytte det gennemsnitlige Planteantal for 1., 2. eller 3. Brugsaar som Grundlag for Beregningen.

Tabel 24 giver en Oversigt over Plantebestanden paa alle 13 Gaarde gennem alle Brugsaar. Beregningen er udført for hver enkelt Gaard ganske som ovenfor, hvor Gaardene Nr. 1—7 var opgjorte under eet. Der er her Materiale til nærmere at

vurdere, hvordan samtlige Arter i Blandingen forholder sig i de Aar, Marken ligger ud; de enkelte Arter skal derfor gennemgaas hver for sig.

**Rødkløver.** Som vi tidligere har set, ligger Antallet af Planter efter Udsæd af 100 spiredygtige Frø i Udlægsmarken omkring de 50; Ourupgaard gaar dog her op til 65 og Bøtogaard endogsaa ned til 27. Den første Vinter nivellerer Forholdet noget, saaledes at Yderpunkterne i 1. Brugsaar er henholdsvis 45 og 24 Planter. Fra 1. til 2. Brugsaar er Nedgangen i Planternes Antal størst, og i 2. Brugsaar bliver Forskellen mellem Gaardene indbyrdes atter større. Paa Flertallet af disse er Rødkløveren i 2. Brugsaar uden Betydning, men paa Ludvigsgave og Pandebjerg har den holdt sig forbavsende godt — paa den sidste med 29 pCt. Planter i 2. Brugsaar og endnu i 3. Brugsaar 14 pCt. Planter.

Dog kunde *P. Nielsen* i 1882 klage over, at Rødkløveren var »upaalidelig« paa Pandebjerg. Forklaringen maa søges i, at Kløverens Udvikling var stærkt hemmet; den gav for ringe Udbytte i 1. Brugsaar.

*P. Nielsen* nærrede den Anskuelse, at de Rødkløverplanter, som ikke naaede til Blomstring i 1. Brugsaar, i Almindelighed holdt sig et Aar endnu, medens de, der opnaaede fuld Blomstring, derefter gik til Grunde. Forholdene paa Pandebjerg synes at bekræfte denne Antagelse. Men Aarsagerne til, at Kløveren ikke sætter Blomst, kan være forskellige: Angreb af Kløveraalen kan bevirke dette, og hvor Kløveraalen er Skyld i Stagnationen, holder Reglen ikke Stik. Forholdene paa Horne-Møllegaard (Nr. 10) giver et godt Eksempel herpaa. Kløveraalen var her overmaade ondartet, og skøndt hyppig knapt Halvdelen af Planterne naaede til Blomstring i 1. Brugsaar, ser vi dog, at Kløveren i 2. Brugsaar er forsvunden.

Det blev her med godt Resultat forsøgt at erstatte Rødkløveren med Humle-Sneglebælg.

Alsikekløverens Varighed har været betydelig bedre end Rødkløverens. Paa Sædingegaard, hvor den holdt sig bedst, var der endnu i 3. Brugsaar næsten en Tredjedel af det oprindelige Antal Planter tilbage. Ogsaa paa Horne Møllegaard holdt den sig godt til Trods for Kløveraalen, og Optegnelserne herfra gaar ud paa, at »Alsiken synes ganske uberørt af Kløveraaleens Angreb«.

Tabel 24. Oversigt over Plantebestandens  
Forandringer fra Aar til Aar.

Marker	Antal Aar	Bælgplanter			Græsser								Gennemsnit for hele Blandingen	
		Rødkløver	Alsikekløver	Hvidkløver	Ital. Rajgræs	Alm. Rajgræs	Eng-Svingel	Hundegræs	Draphavre	Timothe	Eng-Rævehale	Fløjlsgræs		Stivbl. Svingel
<b>1. Ourupgaard.</b>														
Udlægsmarken . . . . .	9	65	29	37	44	65	23	22	43	11	21			32
1. Brugsaar . . . . .	10	45	21	20	31	47	34	24	53	11	16			26
2. Brugsaar . . . . .	10	8	10	8	5	32	28	18	37	8	7			13
3. Brugsaar . . . . .	5	1.5	4	3	0.6	17	37	20	38	9	7			10
<b>2. Sædingegaard.</b>														
Udlægsmarken . . . . .	9	43	20	21	36	48	22	19	40	10	11			24
1. Brugsaar . . . . .	10	29	11	12	24	41	21	16	35	8	13			17
2. Brugsaar . . . . .	10	5	7	5	7	30	21	15	34	8	4			11
3. Brugsaar . . . . .	5	1.6	6	6	9	41	25	14	29	7	7			10
<b>3. Ludvigsgave.</b>														
Udlægsmarken . . . . .	6	47	22	25	38	62	16	19	40	9	9			25
1. Brugsaar . . . . .	6	42	21	20	25	63	24	20	40	11	6			24
2. Brugsaar . . . . .	5	18	13	8	10	48	29	15	33	8	9			15
3. Brugsaar . . . . .	3	3.4	4	4	6	49	43	16	34	7	7			10
<b>4. Kringelborg.</b>														
Udlægsmarken . . . . .	7	50	20	23	43	67	26	21	46	8	27			27
1. Brugsaar . . . . .	7	31	13	15	26	51	25	25	42	8	21			21
2. Brugsaar . . . . .	6	3	9	9	6	45	28	23	43	8	9			12
<b>5. Gedsergaard.</b>														
Udlægsmarken . . . . .	9	52	23	25	35	58	28	19	48	9	23			28
1. Brugsaar . . . . .	9	32	15	16	28	45	24	19	44	9	11			20
2. Brugsaar . . . . .	9	3	8	7	6	34	25	15	39	6	13			10
<b>6. Frisenfelt.</b>														
Udlægsmarken . . . . .	9	43	13	18	32	49	21	18	37	7	10			22
1. Brugsaar . . . . .	9	35	12	15	27	53	24	20	47	8	8			21
2. Brugsaar . . . . .	5	3	5	6	7	45	22	18	44	6	4			11
<b>7. Pandebjerg.</b>														
Udlægsmarken . . . . .	8	51	35	36	41	67	22	28	46	18				34
1. Brugsaar . . . . .	7	45	28	26	35	57	26	27	48	16				29
2. Brugsaar . . . . .	6	29	11	9	4	40	16	20	43	12				18
3. Brugsaar . . . . .	2	14	2	5	0.4	32	27	29	23	8				16
<b>8. Bøtøgaard.</b>														
Udlægsmarken . . . . .	8	27	13	21	31	63	—	26	47	8		32	—	21
1. Brugsaar . . . . .	8	24	8	11	20	35	26	20	36	9		17	5	15
2. Brugsaar . . . . .	6	9	3	2	2	22	19	13	28	5		16	6	8
3. Brugsaar . . . . .	4	2	0.4	1	0.4	18	17	15	21	5		12	7	6
4. Brugsaar . . . . .	4	0.1	0.1	0	0	4	21	11	14	3		20	2	4

Tabel 24 (fortsat).

Marker	Antal Aar	Bælgplanter				Græsser						Gennemsnit for hele Blandingen	
		Rødkløver	Alsikekløver	Hvidkløver	H.-Snegleblæg	Ital. Rajgræs	Alm. Rajgræs	Eng-Svingel	Hundegræs	Drøphavre	Timothe		Eng-Rævehale
9. Præstekær.													
Udlægsmarken . . . .													
1. Brugsaar . . . . .	9	44	23	26	—	57	60		30	56	19		36
2. Brugsaar . . . . .	6	14	7	2	—	13	46		31	49	19		20
10. Horne Møllegd.													
Udlægsmarken . . . .													
1. Brugsaar . . . . .	8	24	18	26	43	56	71	26	35	68	19		32
2. Brugsaar . . . . .	5	0.5	12	5	7	4	43	13	36	46	14		16
11. Hvedholm.													
Udlægsmarken . . . .													
1. Brugsaar . . . . .	7	26	9	10	—	28	43		21	66	12		21
12. Østrupgaard.													
Udlægsmarken . . . .													
1. Brugsaar . . . . .	4	27	15	24	—	52	41	33	21	41	17		24
13. Holsteinborg.													
Udlægsmarken . . . .													
1. Brugsaar . . . . .	4	40	11	16	—	30	42	15	16	48	8		20
2. Brugsaar . . . . .	2	9	11	12	—	17	31	23	15	59	8		14
Gennemsnit for Gaardene Nr. 1—7:													
Udlægsmarken . . . .	57	50	23	27	—	38	59	23	21	43	10	16	27
1. Brugsaar . . . . .	56	37	17	18	—	28	50	26	21	44	10	13	22
2. Brugsaar . . . . .	51	9	8	8	—	6	38	25	18	38	8	7	12
3. Brugsaar . . . . .	15	2	4	5	—	4	37	33	19	35	7	8	10

Hvidkløveren viser lignende Tal som Alsikekløver. I ældre Marker lader den sig ikke med Sikkerhed optælle, den viser da ogsaa i et enkelt Tilfælde højere Gennemsnitstal for 3. end for 2. Brugsaar. For denne Art betyder Saamængden overmaade lidt; Vækstbetingelserne har derimod den afgørende Indflydelse paa dens Udbredelse.

Humle-Snegleblæg forekommer vildtvoksende ret almindelig, desuden har den paa de fleste af Gaardene af og til været benyttet til Eftersaaning eller undtagelsesvis været medtaget i Blandingen i ringe Mængde. Den unddrager sig

saaledes i de fleste Tilfælde Kontrollen. Kun paa Horne Møllegaard har der regelmæssig været udsaaet Humle-Sneglebælg i større Mængde. Den har her vist sig meget paalidelig, idet den gennemsnitlig har givet 43 pCt. Planter i 1. Brugsaar.

Italiensk Rajgræs gaar i 2. Vinter rask og regelmæssigt tilbage i Antal. Det er hyppigst kun faa og spæde Planter, der staar tilbage i 2. Aars Græsmark. I enkelte Tilfælde har Selvsaaning fundet Sted, saaledes at Planterne stiger i Antal fra 2. til 3. Brugsaar. Ital. Rajgræs mangler fuldstændig i et stort Antal 2. Aars Marker og i de fleste 3. Aars Marker.

Almindelig Rajgræs giver i 1. Brugsaar gennemsnitlig 50 pCt. Planter. Men medens den paa Ourupgaard, t. Eks., er gaaet rask og regelmæssigt tilbage i Antal, har den paa Sædingegaard og Ludvigsgave holdt sig næsten uforandret helt ind i 3. Brugsaar. Ogsaa af denne Art har der i mange enkelte Tilfælde fundet nogen Selvsaaning Sted. Da den i stor Udstrækning har været anvendt til Eftersaaning, er Fejl ad denne Vej heller ikke helt udelukket, navnlig da for Antallet i 2. og 3. Brugsaar.

Eng-Svingel har spiret slet sammenlignet med de øvrige Arter med Frø af samme Størrelse. Antallet i 1. Brugsaar vil som tidligere nævnt for denne Art være rigtigere end Antallet i Udlægsmarken. Eng-Svingel tiltager overalt stærkt i Antal fra 2. til 3. Brugsaar; Forklaringen herpaa maa rimeligvis søges deri, at den breder sig stærkt, efterhaanden som de kortvarige Arter giver Plads, og at den vokser i forholdsvis løse Tuer, hvilket let vil give Anledning til, at Antallet opgives for højt fra de ældre Marker. Det vil ikke være meget forkert at anslaa Eng-Svingel til gennemsnitlig 25 pCt. Planter uforandret gennem alle Brugsaar.

Hundegræs har som foregaaende holdt sig ret ens gennem alle Aargange, hyppig har den dog bredt sig lidt i 3. Brugsaar. Medens det gennemsnitlige Antal Planter i 1. Brugsaar for Flertallet af Gaardene ligger omkring ved 21, har den paa Præstekær og Horne Møllegaard givet 30 til 35 Planter efter Udsæd af 100 spiredygtige Frø. En af Aarsagerne hertil er, som tidligere nævnt, den lettere Dækning, der her har været anvendt.

Draphavre har gennemgaaende givet over 40 pCt. Planter i 1. Brugsaar, om der end er nogen Forskel mellem Gaardene

indbyrdes. Den viser en jævn Nedgang i Antal fra 1. til 2. Brugsaar og, i Modsætning til de to foregaaende Arter, en kendelig Nedgang fra 2. til 3. Brugsaar.

Timothe forholder sig m. H. t. Varighed omtrent som Draphavre. Paa Flertallet af Gaardene har den i 1. Brugsaar kun givet fra 9 til 11 pCt. Planter, men paa Pandebjerg, der har betydelig lettere Jord end de øvrige Gaarde, og paa de tidligere nævnte fynske Gaarde, hvor Frøet har været let nedfældet, stiger Antallet næsten til det dobbelte.

Eng-Rævehale. Denne Art har kun været udsaaet i de første 4 Aar paa de 6 første Gaarde og kun med en Saa-mængde af  $\frac{1}{2}$  til 1 Pd. pr. Td. Ld. Gennemgaaende har den spiret lidt bedre end Timothe, men der er betydelig større Forskel paa Gaardene indbyrdes, og den gaar langt hurtigere tilbage i Antal. Agermark er i det hele Rævehalen for tør, den er overmaade usikker baade med Hensyn til Spiring og Varighed, samtidig har Udbyttet været ganske ubetydeligt; den er derfor fuldstændig udeladt af Blandingen efter 1881.

Fløjlsgræs har kun været udsaaet regelmæssigt paa Bøtøgaard; den har her spiret paafaldende godt, betydelig bedre end Hundegræs, der ogsaa staar højt paa Bøtøgaard, men allerede i 1. Vinter er næsten Halvdelen af Planterne gaet bort. Nedgangen er derefter ganske jævn, indtil Antallet i 4. Brugsaar stiger overmaade stærkt paa Grund af Selvsaaning.

Stivbladet Svingel er endnu daarligere gennemprøvet end Fløjlsgræs, men dog nok til at man kan se, at den ikke, selv om Jordbunden er sandet, paa Bøtøgaards lave og forholdsvis fugtige Marker kan brede sig, kaste Frø og erobre Plads paa Bekostning af Blandingens øvrige Arter, som i ældre Græsmarker paa Vestjyllands Sandjorder.

Hvor hele Blandingen er opgjort under eet, er Forskellen mellem Gaardene indbyrdes stærkt nivelleret. I Gennemsnit for de første 7 Gaarde faar vi fra Udlægsmarken til 3. Brugsaar: 27, 22, 12 og 10 pCt. Planter. Nedgangen er størst mellem 1. og 2. Brugsaar, fordi Rødkløveren, der kun er lidet varig, udgør saa stor en Del af Frøblandingen.

## VI. Samlet Udbytte i Grønvægt og som Hø.

Som Kontrol med Græstørvsanalyserne er Udbyttet samtidig bestemt paa anden Maade. Herom meddeler *P. Nielsen* i 1881 [13]: »Der er taget Prøveslæt paa samtlige Marker, hvorved der paa 2—5 Steder, hvor Plantedækket var af Middelegodhed, med en til dette Brug nøjagtig afmaalt Snor er ompændt et Areal af 280 Kvadratfod ( $\frac{1}{200}$  Td. Ld.), og paa dette Areal — 28 Fod langt og 10 Fod bredt — er Afgrøden afhugget saa jævnt og saa nær Jorden som muligt og derefter vejjet baade i grøn Tilstand og som Hø. For at kontrollere denne Del af Undersøgelsen har man desuden paa Ourupgaard vejjet flere Læs Hø paa Brovægt, hvorved Rigtigheden af Høafgrødernes Størrelse — udfunden ved Prøveslæt — end yderligere er bleven bekræftet.«

Medens Græstørvsanalysen kun giver Udbyttet af de enkelte Arter i grøn Tilstand, har vi her et Materiale til Bedømmelse af det samlede Høudbytte og et Materiale, der bedre end Grønvægten alene egner sig til Sammenligning mellem Udbyttet i forskellige Brugsaar. Desværre er Materialet temmelig hullet, navnlig for Høbestemmelsens Vedkommende; undertiden er denne mislykket og undertiden har den slet ikke været udført. Udbyttetallene herfra lader sig derfor ikke samle i ensartede Grupper og vi skal indskrænke os til at se paa Hovedresultaterne.

### Høudbytte i yngre og ældre Græsmarker.

For Marker i 1. og 2. Brugsaar har Høudbyttet i 1. Slæt samtidig været bestemt paa samme Gaard i 22 Tilfælde. Disse giver gennemsnitlig:

1. Brugsaar	.....	57.0	Ctn.	Hø	pr.	Td.	Ld.
2. —	.....	58.4	»	»	»	»	»

19 af de 22 Høbestemmelser samler sig paa 4 Aar, og disse har hver for sig givet følgende Udbytte i Ctn. Hø pr. Td. Ld.:

	1880	1883	1884	1886
1. Brugsaar	59	63	59	44
2. —	43	55	74	54



Tallene er for 1884 Gennemsnit fra 7 Gaarde, for de andre 3 Aar hvert Aar fra 4 Gaarde. De to Aar, 1884 og 1886, hvor 2. Aars Mark har været 1. Aars Mark betydelig overlegen, er for saa vidt Undtagelser, som de forudgaaende Aar, 1883 og 1885, har været ugunstige for Udlæget. Kløverplanterne er for faa og svage, og Bestanden i 1. Brugsaar derfor for aaben. Det er jo imidlertid langt fra sjældent, at Bælgplantbestanden i 1. Brugsaar lider af væsentlige Mangler.

Det vil ses, at Udbyttet varierer ret betydeligt baade i 1. og 2. Brugsaar, men det varierer ikke samtidig og heller ikke paa samme Maade. Naar Tørken trykker Græsserne i 2. Aars Mark, kan Kløveren give et godt Udbytte i 1., og er Kløveren delvis mislykket i 1. Aar, kan dog den ældre Græsmark under gunstige Forhold give et godt Udbytte. Der ligger derfor et Slags Assurance i samtidig at have en 1. og en 2. Aars Græsmark i Stedet for to enaarige Marker.

Til Sammenligning mellem Høudbyttet i 2. og 3. Brugsaar er kun 3 Marker undersøgte. Om dette Forhold udtaler *P. Nielsen* sig saaledes [13]: »For faa Aar tilbage troede man det næppe muligt at skaffe 3. Aars Mark lige saa god som 2. Aars Mark. Denne Del af Opgaven maa vel nu betragtes som løst, for saa vidt Talen kun er om Marker, paa hvilke Kløveren ikke holder sig usædvanlig godt i 2. Brugsaar. De treaarige Marker til Etatsraad *Tesdorps* Gaarde var endog lidt bedre end de toaarige, og som det var her, har det været overalt, hvor en Blanding, som den paa Tabel 2 anførte, har været benyttet.«

Med den store Mængde Ajle, man nu har til Raadighed, er Forholdene mange Steder forandrede til Gunst for et længere Græsleje. Da Roedyrkningen bredte sig i 80erne, og da *Hellriegels* Opdagelse af Knoldbakteriernes kvælstofsamlende Evne stillede Bælgplantedyrkningen i et nyt Lys, fik det rene Vekselsbrug Vind i Sejlene, hvilket medførte, at man mange andre Steder ligesom paa *Tesdorps* Gaarde begyndte at indføre enaarige Græsmarker. Det er dog sikkert kun, hvor man har kunnet gennemføre en meget intensiv Drift, at saadanne enaarige Marker har betalt sig; Arbejdet, Udgiften og Risikoen i Bedriften er større ved enaarige end ved flenaarige Græsmarker, og siden Ajlen er kommen til, vil Udbyttet som sagt kunne holdes oppe i 2. Aar.

### Høprocenten.

Høets Vægt i pCt. af Grønvægten er i Almindelighed mindst, hvor Bælgplantemængden i Blandingen er størst, Høprocenten er desuden mindre, jo yngre og jo mere bladrig Afgrøden er. Det er derfor meget naturligt, at den er højere i de ældre Græsmarker end i 1. Aars Mark. Den var her i Gennemsnit:

1. Brugsaar . . . . .	29 pCt. Hø
2. — . . . . .	34 — —
3. — . . . . .	36 — —

Forholdet mellem 1. og 2. Brugsaar er beregnet paa Grundlag af 21 Høbestemmelser, der har været udførte samtidig paa samme Gaard. Til Grund for Beregningen af Forholdet mellem 2. og 3. Brugsaar ligger derimod kun 3 fælles Høbestemmelser. Tallet er dog næppe meget forkeret, maaske nærmest lidt for højt i 3. Brugsaar. Disse Høprocenter vil kunne hjælpe os til en bedre Vurdering af det samlede Udbytte, fundet ved Analyse, navnlig naar det gælder en Sammenligning mellem ældre og yngre Marker.

### Sammenligning mellem Udbyttet, fundet ved Prøveslæt og ved Analyse.

Ved Prøveslæt er det samlede Udbytte i grøn Tilstand bestemt i langt større Omfang end Høudbyttet; og før vi gaar over til at undersøge Udbyttet af de enkelte Arter i Blandingen, skal vi se lidt nærmere paa, hvordan Udbyttet, fundet ved Analyse, forholder sig til Udbyttet, fundet ved Prøveslæt. Tabel 25 giver Oplysning herom.

I Tabellen er kun sammenstillet de Tilfælde, hvor samme Mark har været undersøgt paa begge Maader. I den første Rubrik er Markernes Antal opført, og det er ikke saa ganske ringe: for 1. Brugsaar i alt 80 Marker, for 2. Brugsaar 51 og for 3. Brugsaar 12 Marker.

Mellem Udbyttet, fundet ved Prøveslæt og ved Analyse, viser der sig nu en ret stor, men temmelig konstant Forskel. Analysen giver omtrent 20 pCt. højere Udbyttetal end Prøveslætmetoden.

Forklaringen paa dette Forhold ligger lige for: Ved Analysen er der opgravet 10 Græstørv af bestemt Størrelse. Fra

Tabel 25. Sammenligning mellem Udbyttet, fundet ved Prøveslæt og ved Analyse.

	1. Brugsaar			2. Brugsaar			3. Brugsaar		
	Antal Marker	Ctn. Grønvægt pr. Td. Ld.		Antal Marker	Ctn. Grønvægt pr. Td. Ld.		Antal Marker	Ctn. Grønvægt pr. Td. Ld.	
		Prøve-slæt	Analyse		Prøve-slæt	Analyse		Prøve-slæt	Analyse
Ourupgaard ...	9	214	238	7	151	189	1	73	109
Sædingegaard ..	6	171	228	6	150	183	4	125	135
Ludvigsgave ...	7	235	286	5	217	271	3	166	205
Kringelborg ...	5	196	216	4	154	189			
Gedsergaard ...	9	217	273	8	174	210			
Frisenfelt .....	9	223	280	4	188	218			
Pandehjerg ....	7	145	206	4	161	175	1	109	140
Bøtøgaard .....	7	276	295	5	175	201	3	138	186
Gennemsnit .	59	210	253	43	171	205	12	122	155
Gaardene med enaarigt Græsleje: Gennemsnit .	7	218	239						
Præstekær ....	5	181	239	3	255	224			
Horne Møllegd.	4	168	177	2	148	160			
Hvedholm .....	3	129	170	2	191	229			
Østrupgaard ...	2	179	173	1	124	187			
Gennemsnit .	14	164	190	8	180	200			

disse Tørv er Planterne sorterede, og Roden er derefter afklippet med 1 til 1½ Tom. Stub. Men paa denne Maade kommer man Bunden nærmere end selv ved den omhyggeligste Slaaning, navnlig fordi nedliggende Stængler, Bladrocetter o. l. her bliver medtagne. Ved alm. Slaaning gaar desuden en stor Mængde Rodblade, Blomsterhoveder o. l. tabt, idet de falder til Bunds mellem Stubbene. Ved Analysen bliver alt medtaget; den nærmer sig i denne Henseende en omhyggelig Aftøjring.

Men denne Omstændighed alene forklarer ikke den store Forskel i Udbyttetallene, der er endnu et Forhold, som ikke tør overses. Analysætørvene er udtagne paa Steder af Marken,

hvor Plantedækket var forholdsvis ensartet og jævnt, og selv om man har bestræbt sig for at tage dem, hvor Udbyttet svarede til Afgrøden som Helhed, saa har dog Muldvarpeskud o. l. bare Pletter, Agerren o. s. v. ikke været medtagne. Ved de større Prøveslætflader er derimod alle den Art Smaapletter tagne med i de Arealer, hvorfra Udbyttet er bestemt.

Udbyttet, fundet ved Græstørvsanalysen, er derfor lidt for højt og svarer altsaa ikke fuldt ud til de paagældende Markers gennemsnitlige Udbytte. Det er dog nogenlunde lige meget for højt i alle Tilfælde, saaledes at, t. Eks., Forholdet mellem Udbyttet paa de enkelte Gaarde indbyrdes er temmelig uforandret det samme, ad hvilken Vej det end er fundet. For Sammenligninger mellem Arterne indbyrdes er det absolutte Udbytte af underordnet Betydning; de har vokset samtidig paa de samme smaa Arealer, de samme, fra hvilke de i det foregaaende meddelte Antalsanalyser stammer.

## VII. Udbytte af de enkelte Arter i Blandingen.

I forrige Afsnit har Prøveudtagningen og Analysemetoden været nærmere omtalt. Hvad der er sagt om disse Forhold, gælder ogsaa for Vægtanalysen. Sammenlignet med den gængse Analysemetode — Blandingsanalysen —, der udføres paa sammenblandede Gennemsnitsprøver af de afhuggede Planter i grøn Tilstand eller hyppigst som Hø, frembyder den her anvendte Fremgangsmaade væsentlige Fortrin. Her, hvor der arbejdes med hele Planteindivider, kan de enkelte Arter adskilles med absolut Sikkerhed, Analysen giver ingen »ubestemmelig Rest« af afrevne Blomster og Bladdele, og Arbejdet gaar let og hurtigt fra Haanden. Men her som ved en hvilken som helst anden Analysemetode hviler Resultatet paa Prøveudtagningen, det er den, der afgør, om Analysen bliver et rigtigt Udtryk for Plantebestandens Sammensætning i den paagældende Mark eller ej. Prøveudtagningen kan i dette Tilfælde ikke direkte kontrolleres, men en Kontrol har man her, hvor det drejer sig om Masseanalyser, i Resultaternes indbyrdes Overensstemmelse. Og den indre Harmoni, som til Trods for Variationen beher-

skede Antalsanalyserne, vil man genfinde ogsaa her, hvor det drejer sig om Planternes Vægt.

Fremstillingen følger i det væsentlige samme Plan, som er benyttet for Antalsanalyserne fra de ældre Marker, idet den indleder med en Oversigt over samtlige Analyser, gennemgaar Vejrligets og Lokalitetens Indflydelse paa de enkelte Arter i Blandingen og slutter med en Oversigt og en mere indgaaende Redegørelse for Plantebestandens Forandringer fra Aar til Aar.

Endnu skal bemærkes, at Analyseresultaterne heller ikke her er omregnede i pCt. af det samlede Udbytte, men at Udbyttet er udtrykt i Ctn. Grønvægt pr. Td. Ld. for hver enkelt Art i Blandingen. Da Udbyttet i Gram paa  $\frac{1}{50000}$  Td. Ld. netop svarer til Centner pr. Td. Ld., har dette kunnet ske uden nogen som helst Omregning, og Udbyttet i Ctn. pr. Td. Ld., skrevet med een Decimal, gengiver det oprindelig fundne Antal Cifre, hvor den enkelte Analyse omfatter 10 Tørv à  $\frac{1}{50000}$  Td. Ld.s Areal.

#### **Samtlige Analyser fra 1. til 4. Brugsaar, opgjorte for hver Ejendom for sig.**

Opgørelsen findes i Tabel 26—28 og omfatter i alt 111, 74, 20 og 4 Analyser for Marker i 1., 2., 3. og 4. Brugsaar. Materialet er noget uensartet i den Forstand, at Undersøgelsen for hver enkelt Gaard ikke omfatter lige mange og ikke de samme Aar. En finere Sammenligning mellem Gaardene indbyrdes er derved udelukket. Foruden et Overblik over Materialet giver dog denne Opgørelse en Forestilling om Størrelsen og Retningen af Variationerne i Plantebestandens Sammensætning.

Tabel 26 omfatter alle 1. Aars Marker, fordelt paa 13 Gaarde og 10 Aar. Af Gennemsnitstallene paa Foden af Tabellen, sammenlignet med 11. Rubrik i Tabel 2, fremgaar det, at det samlede Udbytte har været betydeligt ringere for hele Perioden under eet end for de første 3 Aar. Nedgangen falder navnlig paa Rødkløver og Ital. Rajgræs.

Af mere iøjnefaldende Enkeltheder skal her nævnes, at blandt *Tesdorps* Gaarde har Bøtøgaard, hvor Antallet af Kløverplanter var lavest, givet højest Udbytte af Rødkløveren, medens

Tabel 26. Udbytte i 1. Brugsaar i Centner Grønvægt pr. Td. Ld.  
Gennemsnit for hvert enkelt Forsøgssted.

Løbenummer	Gaardens Navn	Antal Marker	Bælgplanter					Græsser										Vildtvoksende Græs			Tilsammen
			Rødkløver	Alsikekløver	Hvidkløver	Sneglebælg	I alt	Ital. Rajgræs	Alm. Rajgræs	Eng-Svingel	Hundegræs	Draphavre	Timothe	Eng-Rævehale	Fløjlsgræs	Stivbl. Svingel	I alt	Vildtvoksende Græs	Ukrud		
1	Ourupgaard	10	106.9	16.4	5.2	1.2	129.7	26.5	24.4	4.4	14.4	14.6	10.8	0.2			95.8	1.7	5.4	232.1	
2	Sædingegaard	10	80.1	15.8	5.0	1.7	102.1	22.5	34.0	5.3	12.8	11.7	9.8	0.2			96.2	5.5	5.5	209.8	
3	Ludvigsgave	6	105.6	29.8	4.8	1.2	141.4	31.8	51.1	6.9	15.8	11.7	15.4	0.2			131.9	2.2	1.3	276.8	
4	Kringelborg	7	96.5	15.8	4.1	1.0	116.9	25.4	36.0	3.2	15.9	10.1	9.9	0.2			100.7	4.0	2.3	223.9	
5	Gedsergaard	10	99.1	22.9	3.0	2.7	127.7	38.1	42.8	3.2	14.3	18.0	9.2	0.1			125.8	1.6	2.8	257.7	
6	Frisenfelt	10	96.8	18.6	2.4	0.4	118.8	35.5	53.4	4.0	19.4	19.4	13.6	0.1			145.4	4.0	3.3	271.0	
7	Pandebjerg	8	56.9	17.8	10.2	12.8	96.7	22.1	35.8	1.7	9.8	7.6	17.4				94.6	3.9	3.8	198.5	
8	Bøtogaard	8	112.6	35.4	11.0		159.0	11.7	23.9	0.6	14.7	16.9	23.2				102.1	8.0	5.5	274.6	
9	Præstekær	9	126.7	17.4	2.5	1.0	147.6	30.8	27.8		7.8	21.2	12.7				100.8	1.1	2.7	251.7	
10	Horne Møllegaard	8	44.6	12.8	5.6	30.2	93.3	16.1	30.5	0.5	8.6	16.1	8.8				80.6	1.4	9.0	184.2	
11	Hvedholm	7	65.8	4.0	4.1	3.4	77.3	21.7	37.2		8.8	12.9	8.0				88.1	2.2	7.0	174.8	
12	Østrupgaard	4	59.6	21.6	8.0	3.2	92.4	27.6	40.4	1.4	5.2	6.8	6.6				89.9	2.7	7.9	197.9	
13	Holsteinborg	4	82.7	7.0	1.9		91.6	26.1	34.9	0.6	12.4	15.7	9.7				99.9	4.5		196.0	
3	Ludvigsgave	3	122.9			1.2	124.1	96.7	29.7			12.6					139.0	4.0	1.5	268.6	
4	Kringelborg	2	108.8			1.5	110.3	29.7	16.8			22.3					68.8	2.2	0.8	182.1	
5	Gedsergaard	3	143.1	1.8		1.0	145.4	44.0	22.9			20.5					87.4	5.8	1.4	240.0	
6	Frisenfelt	2	118.2				118.2	61.2	40.1			15.2					116.5	16.6	2.0	253.8	
	Gennemsnit for Gd. 1—6.	53	97.5	19.7	4.1	1.4	122.7	30.0	40.2	4.5	15.8	14.2	11.4	0.2			115.8	3.2	3.4	245.1	

Tabel 27. Udbytte i 2. Brugsaar.

Løbenummer	Gaardens Navn	Antal Marker	Bælgplanter					Græsser								Vildtvoksende Græs	Ukrud	Tilsammen		
			Rødkløver	Alsikekløver	Hvidkløver	Sneglebælg	I alt	Ital. Rajgræs	Alm. Rajgræs	Eng-Svingel	Hundegræs	Drophavre	Timothe	Eng-Rævehale	Fløjlsgræs				Stivbl. Svingel	I alt
1	Ourupgaard . . . . .	10	18.2	18.8	3.5	1.6	42.1	1.4	20.8	17.2	54.8	24.1	24.1	0.8			142.2	3.0	2.6	189.9
2	Sædingegaard . . . . .	10	9.2	21.2	4.0	3.9	38.3	2.0	22.3	22.2	48.9	18.2	26.7	0.4			140.7	2.7	2.5	184.2
3	Ludvigsgave . . . . .	5	49.0	29.9	4.0		82.9	4.5	46.0	20.7	58.0	21.7	30.4	0.4			181.7	5.8	1.8	271.2
4	Kringelborg . . . . .	6	7.9	20.8	4.5		33.2	1.9	24.7	10.9	60.6	24.9	23.6	0.5			147.1	4.1	1.4	185.8
5	Gedsergaard . . . . .	9	8.7	36.1	6.4	2.5	53.7	1.1	24.0	16.4	56.7	27.9	25.4	0.7			152.2	1.8	3.7	211.4
6	Frisenfelt . . . . .	5	5.1	13.4	1.5	2.7	22.7	1.0	38.6	9.3	65.0	38.9	31.1	0.1			184.0	1.9	1.5	210.1
7	Pandebjerg . . . . .	7	53.8	7.0	6.4	2.5	69.7	2.7	25.6	2.8	30.8	11.0	26.2			99.1	8.7	2.7	180.2	
8	Bøtøgaard . . . . .	6	20.0	11.8	2.4		33.7	0.8	18.8	2.6	63.1	25.0	33.6		16.8	1.1	161.3	5.0	5.3	205.3
9	Præstekær . . . . .	6	49.2	5.2	0.2		54.6	3.0	31.2		41.7	51.9	31.2				159.0	2.7	4.5	220.8
10	Horne Møllegaard . . . . .	5	0.4	27.3	4.7	2.4	34.8	0.8	22.5	1.5	64.1	25.8	16.4				130.1	0.8	3.5	168.7
11	Hvedholm . . . . .	1	38.8	4.4	3.2		46.4	12.0	79.0		44.4	16.2	18.4				170.0	4.6	12.2	233.2
12	Østrupgaard . . . . .	1	23.0	37.2	3.6		63.8	9.0	58.4	15.2	10.2	3.0	20.0				115.8	4.0	3.4	187.0
13	Holsteinborg . . . . .	3	9.0	12.4	4.7	0.1	26.2	7.0	19.6	3.8	48.7	27.7	22.5		0.1		129.4	0.2	1.9	157.7
	Gennemsnit for Gd. 1—6.	45	16.8	23.4	4.0	1.8	45.5	2.0	29.4	16.1	57.3	25.9	26.8	0.4			157.9	3.1	2.2	208.7

Tabel 28. Udbytte i 3. Brugsaar.

1	Ourupgaard . . . . .	5	1.5	5.5	0.7		7.7	0.1	2.8	25.0	81.7	14.5	21.2	1.0			145.8	5.8	1.7	160.5
2	Sædingegaard . . . . .	5	1.6	15.2	6.2	0.2	23.2	1.6	14.9	28.0	54.5	9.8	18.8	1.8			128.9	1.1	2.2	155.4
3	Ludvigsgave . . . . .	3	4.5	6.6	1.6	0.8	13.5	1.9	13.1	39.1	76.7	29.8	25.0	2.1			187.7	2.0	1.6	204.8
7	Pandebjerg . . . . .	2	13.6	4.8	1.8		19.7	0.1	2.2	12.6	69.7	8.0	21.5		3.4		117.5	7.4	7.1	151.7
8	Bøtøgaard . . . . .	5	2.4	0.6	1.2		4.2	0.1	5.1	3.6	105.8	12.9	39.6		13.7	1.6	181.9	3.6	3.8	193.5
8	4. Brugsaar: Bøtøgaard . . . . .	4	0.2	0.3	—	—	0.5	—	0.2	5.0	118.0	6.9	20.0		54.1	2.4	206.6	6.1	4.2	217.4

Pandebjerg, hvor Antallet var højest, har givet det laveste Udbytte (sml. Tabel 21), — et Forhold der viser, at naar Planterne er til Stede, da er det i overvejende Grad Vækstbetingelserne, det kommer an paa. Af Udbyttets Størrelse vil man derfor i Almindelighed intet sikkert kunne slutte om Saa-mængden eller Planternes Antal.

Paa Præstekær trives Rødkløveren ganske fortrinligt, den har i Gennemsnit af 9 Aar bidraget til Udbyttet med 127 Ctn. Grønvægt pr. Td. Ld. Men paa Nabogaarden, Horne Møllegaard, har Rødkløveren paa Grund af stærke Angreb af Kløveraalen givet Misvækst.

2. Brugsaar, Tabel 27. Det gennemsnitlige Udbytte er her kun en Ubetydelighed lavere end ved den foreløbige Op-gørelse, Tabel 2. Medens Kløverarterne i 1. Brugsaar gav 100—150 Ctn. Grønvægt pr. Td. Ld., er de her i 2. Aar gaaede ned til 20—80 Ctn. Det er hyppigst Rødkløveren, sjældnere Alsikekløveren, der svigter i 2. Brugsaar. Hvidkløveren har intet Sted givet nævneværdigt Bidrag til Udbyttet.

Paa enkelte Gaarde har dog Kløveren holdt sig, saaledes paa Ludvigsgave, hvor den i 1. Brugsaar var fortrinlig, dernæst paa Pandebjerg, hvor Udbyttet i 1. Aar var ringe, og her holder den sig paa de faa undersøgte Marker helt ind i 3. Brugsaar (Tabel 28). Paa Horne Møllegaard er Rødkløveren helt erstattet af Alsikekløver, der her har opnaaet en forholdsvis frodig Udvikling.

De enkelte Arters Varighed under forskellige ydre Kaar vil der blive Lejlighed til at omtale mere indgaaende i det følgende.

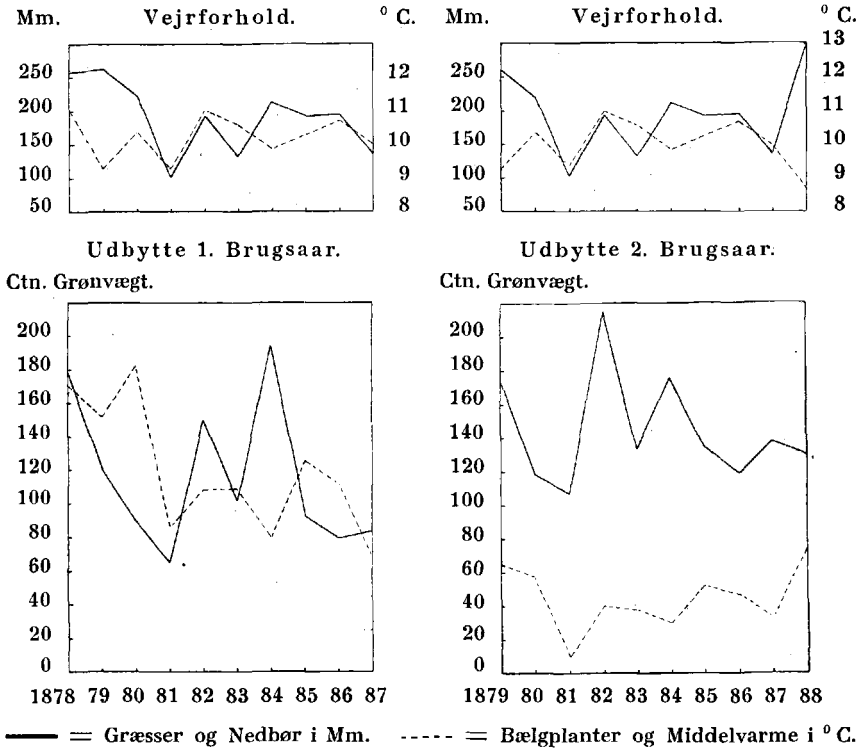
### Vejrligets Indflydelse paa Udbyttet.

Den store Forskel, der er i Udbyttet og i Plantebestandens S sammensætning fra Aar til Aar, betinges rent overvejende af Vejrliget. For nærmere at anskueliggøre Vejrforholdenes Indflydelse paa Udbyttet er Tavle VI udarbejdet. I denne er Nedbør og Temperatur sammenstillet med Gennemsnitsudbyttet af Kløver for sig og Græs for sig i 1. og 2. Brugsaar.

Temperaturkurven er fremstillet paa Grundlag af Tabel 7 og viser den daglige Middelvarme for Maanederne April, Maj og Juni. Nedbørskurven, der viser den samlede Regnmængde



Tavle VI. Vejrforholdenes Indflydelse paa Udbyttet af Bælgplanter og Græsser.



i Tiden fra 1. Januar til 30. Juni i Gennemsnit for Frisenfelt og Egholm, er udarbejdet paa Grundlag af Tabel 3 og 4.

Det er overflødigt at bemærke, at en saadan enkelt Kurve kun kan give et højest skematisk Billede af Vejrforholdene, baade Varme og Nedbør kan have været meget forskelligt fordelt, selv om Gennemsnitstallene for hele Perioden har været de samme. Den Del af Nedbøren, t. Eks., der faldes i den sidste Del af Perioden, kan komme til at øve størst Indflydelse paa Udbyttet navnlig her, hvor det gælder Grønvægten. Alligevel øver Vinterfugtigheden en saa dominerende Indflydelse paa Udbyttet i 1. Slæt, at det er nødvendigt at medtage den her, og en yderligere Specificering af Nedbørens Fordeling vilde blot formindske Overskueligheden.

Udbyttetallene for 1. Brugsaar er Gennemsnit for 4 Gaarde,

som har været undersøgte uden Afbrydelse gennem alle 10 Aar, nemlig: Ourupgaard, Sædingegaard, Gedsergaard og Frisenfelt; i 2. Brugsaar er de samme Gaarde benyttede, kun mangler Frisenfelt.

I Tavlen er der benyttet samme Signatur til Kurven for Udbytte af Græsserne som til Kurven for Nedbør og samme Signatur for Bælgplanterne som for Temperaturen.

Kurvernes Forløb viser, at Udbyttet for Græssernes Vedkommende i høj Grad afhænger af Nedbøren, medens Varmen øver forholdsvis større Indflydelse paa Udbyttet af Bælgplanterne (overvejende Rødkløver).

Skøndt Resultaterne fra 1. og 2. Brugsaar i Hovedsagen stemmer godt overens, vil ovennævnte simple Forklaring dog næppe strække til overfor Enkeltheder i Kurvernes Forløb. 1880 er det eneste Aar i Rækken, der kan betegnes som et fortrinligt Kløveraar, samtidig med at det er et daarligt Græsaar. Maaske er det en Tilfældighed, men 1880 havde en overmaade varm April, og netop samme Karakter havde 1906, hvor Kløveren paa samme Maade har udmærket sig ved en ganske forbavsende frodig Vækst. Ogsaa i 1885 med en varm April, men med ringe Nedbør, dominerer Bælgplanterne. I det tørre og kolde Foraar 1881 mislykkedes baade Kløver og Græs. I 2. Brugsaar 1888 med abnormt fugtig Vinter og sildigt Foraar trives Græsset kun slet; naar Kurven for Bælgplanterne samtidig stiger, skyldes det udelukkende Alsikekløveren, Rødkløveren gav Misvækst.

I Midten af 80erne, hvor vaade og tørre Aar veksler, har 1. Aars Markerne haft gunstige Spiringsbetingelser i Udlægsmarken, samtidig med at 2. Aars Markerne har haft ugunstige Spiringsbetingelser, og omvendt. Alligevel er der en smuk Overensstemmelse mellem Kurverne for 1. og 2. Brugsaar. Denne Overensstemmelse kan da kun forklares derigennem, at Vækstbetingelserne øver større Indflydelse paa Udbyttet end Planternes Antal og Art indenfor de Grænser, hvor disse sidste Forhold her har varieret.

I det hele supplerer Bælgplanter og Græsser hinanden, og det er Undtagelsen, at begge samtidig giver et daarligt Udbytte. Blanding giver større Sikkerhed end Renudsæd, navnlig hvor Blandingen rummer saa forskellige Artsgrupper som Bælgplanter og Græsser i et passende indbyrdes Forhold.

Ogsaa de enkelte Arter af Bælgplanter og Græsser forholder sig højest forskelligt overfor vekslende Vejrforhold. De følgende grafiske Fremstillinger giver et levende Billede heraf.

Tavle VII angiver det aarlige Udbytte for hver enkelt Art i 1. Brugsaar i Gennemsnit for de 4 ovennævnte Gaarde, der alle har været undersøgte gennem hele Perioden. Tavlen er ligesom de foregaaende og efterfølgende Tavler af samme Art tvedelt af Hensyn til det store Antal Kurver.

Rødkløveren dominerer fuldstændig i 1. Brugsaar. Den viser nogen Tendens til Nedgang i Udbytte paa disse Gaarde, idet intet senere Aar naar op paa Højde med noget af de første 3 Aar; men til Trods for store Svingninger har den dog kun 2 Gange i 10 Aar givet lidt under 60 Ctn. Grønvægt pr. Td. Ld. Overfor Rajgræsarterne optræder Rødkløveren vikarierende, navnlig midt i Perioden, hvor tørre og vaade Aar veksler (sml. Kurverne for Nedbør og Temperatur paa Tavle VI).

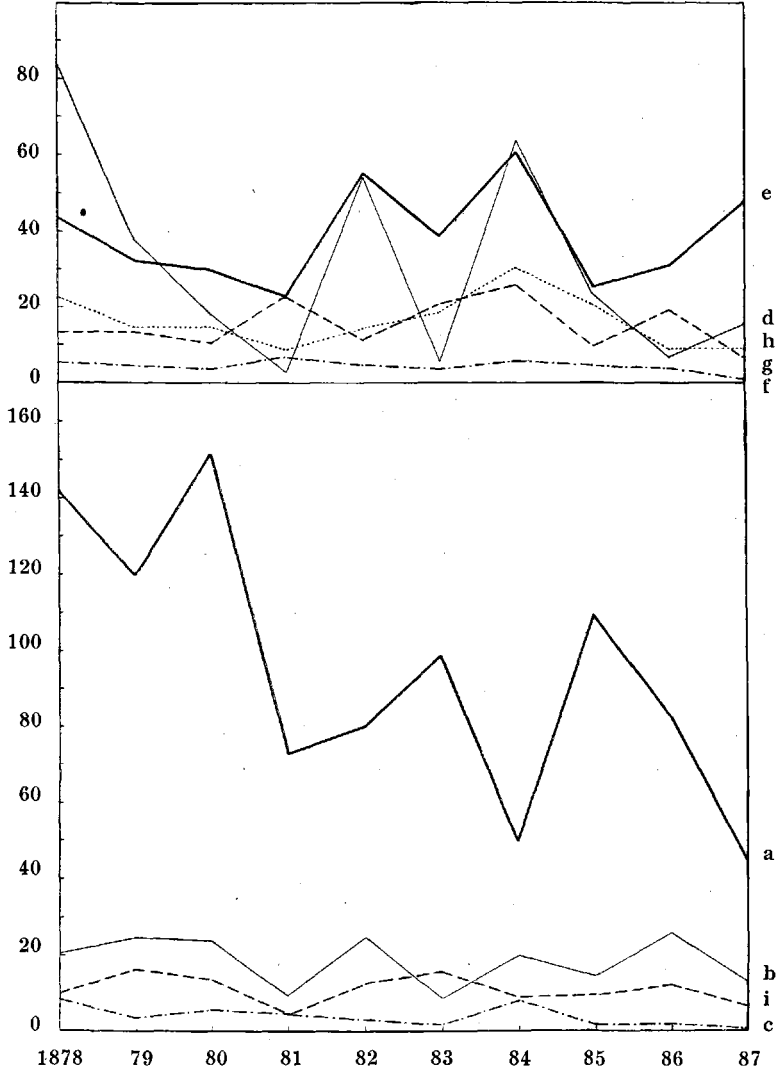
Skøndt Rajgræsarterne varierer paa samme Maade overfor Vejrliget, svinger de dog langt fra lige stærkt. Alm. Rajgræs hører til de aller paalideligste Græsser i 1. Brugsaar; med den Mængde, hvori den har været udsaaet, ligger Udbyttet hyppigst mellem 30 og 50 Ctn. Grønvægt pr. Td. Ld.

Ital. Rajgræs derimod er den mindst paalidelige af alle: I tre Aar har den givet et overmaade stort Bidrag til Udbyttet, i andre tre har den givet fuldstændig Misvækst. Det er dels de strænge Vintre med Barfrost og Storm eller med stærk og langvarigt Snelag og dels vanskelige Foraar med Nattefrost og Tørke, der ødelægger Ital. Rajgræs. Naar de mindre haardføre Hvedesorter lider af Vinteren, vil Ital. Rajgræs i Almindelighed ogsaa tage Skade, men medens Hvedemarken kan rette sig igen, naar Bestanden ikke er alt for stærkt udtyndet, vil de svækkede Rajgræsplanter i blandet Bestand hurtigt blive overvoksede af de mere haardføre Arter. Hvad der yderligere forringer Værdien af denne Arts forholdsvis høje Gennemsnitsudbytte er den Omstændighed, at den giver sit store Plus til Udbyttet i frugtbare Aar efter milde Vintre, naar ogsaa alle andre Arter vokser kraftigt til, medens den fuldstændig udebliver i de daarlige Græsaar. En Egenskab hos Ital. Rajgræs, som ikke fremgaar af nærværende Oversigt, er dens Evne til Genvækst, ingen anden Græsart giver saa stort et Bidrag til Efterslættten som den.

Tavle VII. Variationer i Udbytte fra Aar til Aar for  
Blandingens enkelte Arter.

Ctn.  
pr. Td. Ld.

1. Brugsaar.



a = Rødkløver. b = Alsikekløver. c = Hvidkløver. d = Ital. Rajgræs.  
e = Alm. Rajgræs. f = Eng-Svingel. g = Hundegræs. h = Draphavre.  
i = Timothe.

Draphavren udmærker sig kun i 1884, hvor samtlige Græsarter giver Maksimumsudbytte, og er i øvrigt ikke meget fremtrædende i 1. Brugsaar.

Hundegræs derimod giver et væsentligt Bidrag til Udbyttet i 1881, hvor Kulde og Tørke kuer Bestanden. Her, hvor de hurtig voksende Arter viger Pladsen, breder den sig til Trods for de ugunstige Vækstbetingelser.

Timothe holder sig stærkt i Baggrunden og Eng-Svingel er ganske betydningsløs i 1. Brugsaar.

I 2. Brugsaar (Tavle VIII) er Rødkløveren meget upaalidelig, kun i 3 Aar af 10 har den givet nævneværdigt Udbytte, 20—30 Ctn. pr. Td. Ld. (ca. 15 pCt. af Afgrøden). Rødkløveren stiller andre Fordringer til Vækstbetingelserne end Alsikekløveren, og i 2. Brugsaar er disse to Arter vekselvis dominerende, kun i 1881 er de begge slaaede fejl. Alsikekløveren er dog sikrere end Rødkløveren, den sætter betydelig større Pris paa Fugtighed og taaler desuden bedre Kulde. I 1888 i det usædvanlig kolde og fugtige Sommervejr gav den sit Maksimumsudbytte, næsten 60 Ctn. Grønvægt.

Alsikekløveren supplerer saaledes godt den tidlige Kløver i 2. Brugsaar, navnlig da under lidt fugtige Forhold.

Timothe udmærker sig ved stor Paalidelighed, men dens Bidrag naar sjældent over 30 Ctn., ligesom Alsikekløveren naar den højt i 1888. Den sætter Pris paa Fugtighed, og Kulden generer den kun lidt.

Alm. Rajgræs giver hyppigt større Udbytte end Timothe, men den er mindre paalidelig i 2. Brugsaar; i 1881 slaar den fuldstændig fejl.

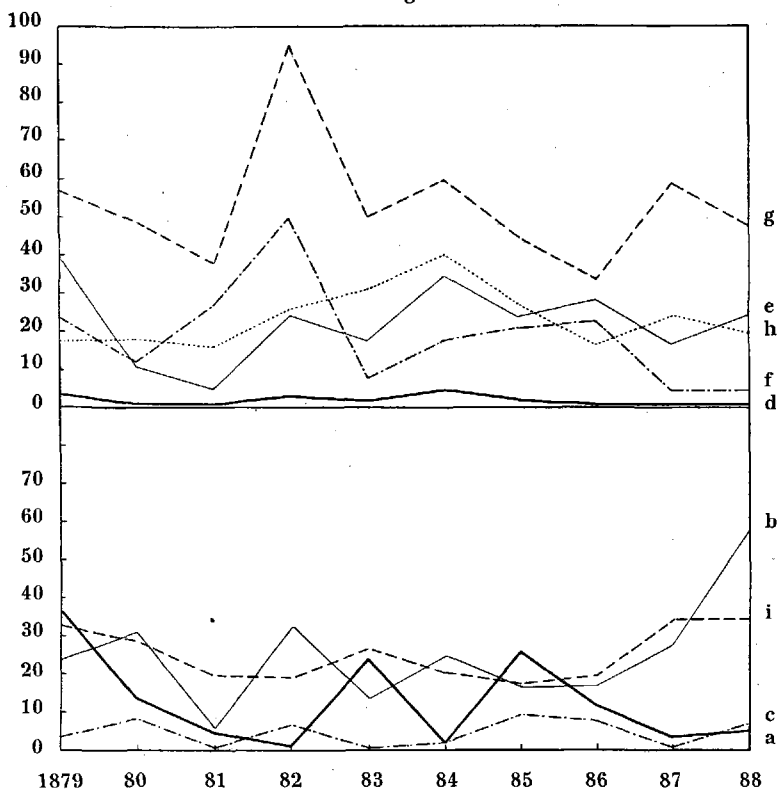
Draphavren varierer i Udbytte mellem 20 og 40 Ctn. pr. Td. Ld. Ligesom i 1. Brugsaar har den sit Maksimum i 1884, hvor Flertallet af Græsarter staar højt.

Eng-Svingel har i et enkelt Aar givet et stort Udbytte, men den er meget lunefuld. Det forholdsvis ringe Antal Planter og den uregelmæssige Spiring for denne Art kan dog have bidraget noget til Variationen, idet Udbyttebestemmelsen bliver mindre sikker. Ejendommeligt for Eng-Svingel er, at den taaler Vinterfrost og Foraarskulde bedre end nogen anden Art i Blandingen. I 1881, hvor alle andre Arter var trykkede af Nattefrost og Blæst i April, har den givet sit næsthøjeste Udbytte.

Tavle VIII. Variationer i Udbytte fra Aar til Aar for Blandingens enkelte Arter.

Ctn.  
pr. Td. Ld.

2. Brugsaar.

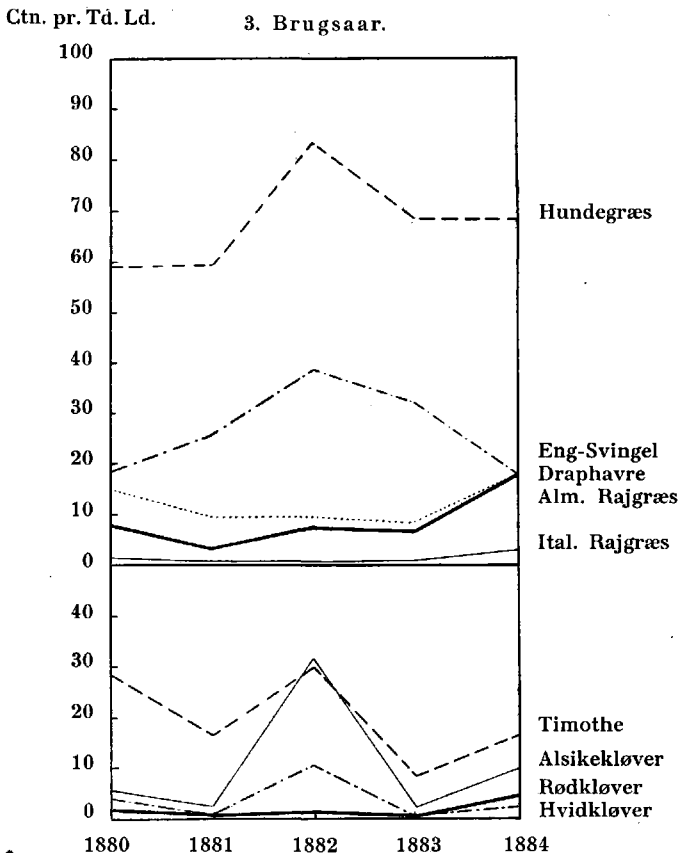


a = Rødkløver. b = Alsikekløver. c = Hvidkløver. d = Ital. Rajgræs.  
e = Alm. Rajgræs. f = Eng-Svingel. g = Hundegræs. h = Draphavre.  
i = Timothee.

Hundegræs dominerer fuldstændig allerede i 2. Brugsaar, den staar hvert Aar højest blandt samtlige Græsarter, kun Alsikekløveren overgaar den i 1888. Udbyttet ligger typisk mellem 40 og 60 Ctn. pr. Td. Ld., kun i 1882 stiger det til det dobbelte.

Af 3. Aars Marker har kun et ringe Antal været undersøgt, og Undersøgelsen har kun strakt sig over 5 Aar. I Tavle IX er Resultatet fremstillet. Kurverne har her i det væsentligste samme Forløb som ved 2. Aars Mark, det er atter 1882,

Tavle IX. Variationer i Udbytte fra Aar til Aar for Blandingens enkelte Arter.

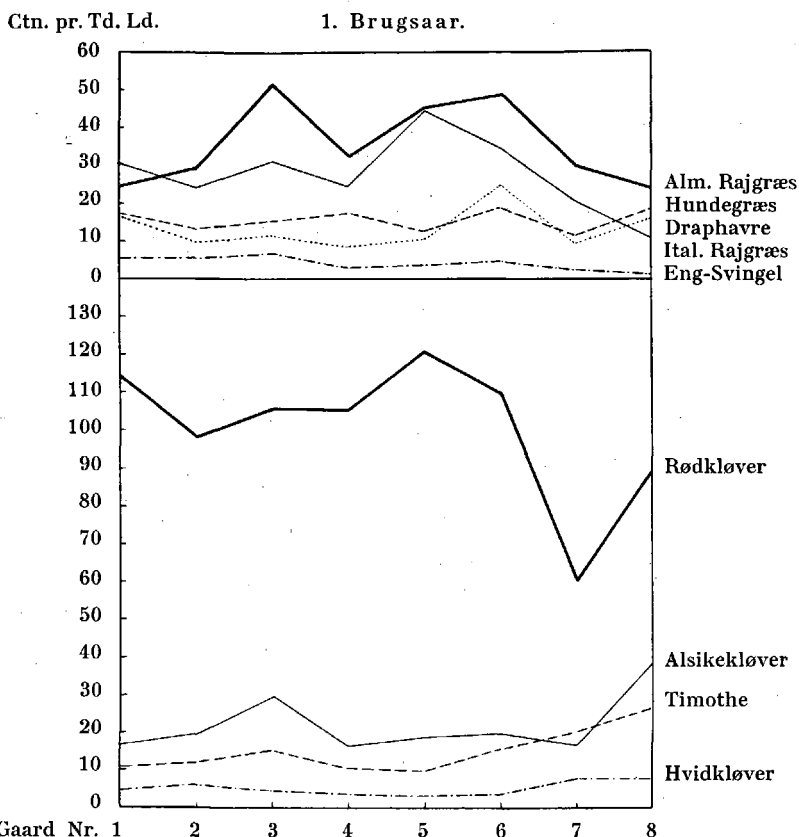


der brillerer med højeste Udbytte for Flertallet af Arter. Hundegræs og Eng-Svingel træder stærkere i Forgrunden og giver et mere konstant Udbytte, medens alle øvrige Arter er gaaede kendeligt tilbage.

#### Forskelligheder i de enkelte Arters Trivsel fra Sted til Sted.

Af forrige Afsnit fremgaar det, at de enkelte Kløver- og Græsarter hyppig forholder sig væsentlig forskelligt fra Aar til Aar, alt efter Vejrets Karakter. Denne Erfaring kan jo imidlertid ikke direkte udnyttes ved Frøblandingens Sammensæt-

Tavle X. Variationer i Udbytte fra Sted til Sted for Blandingens enkelte Arter.



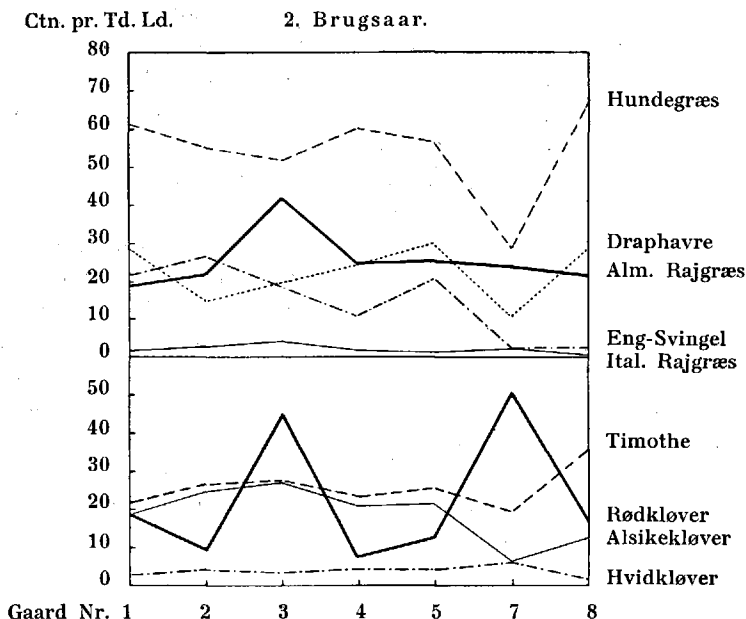
1 = Ourupgaard. 2 = Sædingegaard. 3 = Ludvigsgave. 4 = Kringsborg.  
5 = Gedsergaard. 6 = Frisenfelt. 7 = Pandbjerg. 8 = Bøtøgaard.

ning, da man aldrig i Forvejen ved, hvordan Vejret vil blive. Hvis der derimod var en udpræget Forskel paa, hvordan de enkelte Arter trivedes paa de forskellige Gaarde, hvor Markerne har været undersøgte, vilde Erfaringen herom direkte kunne udnyttes ved Markens fremtidige Besaaning. Vi skal her nærmere undersøge dette Forhold.

I Tabel 26—28 viste der sig ret store Forskelligheder i Gennemsnitsresultaterne fra den ene Gaard til den anden; imidlertid har Udbyttet fra de forskellige Gaarde ogsaa ofte hidrørt fra forskellige Aar, saaledes at Sammenligningen mellem



Tavle XI. Variationer i Udbytte fra Sted til Sted for Blandings enkelte Arter.



1 = Ourupgaard. 2 = Sædingegaard. 3 = Ludvigsgave. 4 = Kringelborg.  
5 = Gedsergaard. 7 = Pandebjerg. 8 = Bøtøgaard.

Gaardene indbyrdes blev mindre sikker. I den følgende Sammenstilling af Udbytte i 1. Brugsaar, Tavle X, er denne Ulighed bortelimineret.

Kurverne gengiver det gennemsnitlige Udbytte for Gaardene Nr. 1—8 i de 6 Aar, 1878—83. Kun paa Pandebjerg har Markerne ikke været undersøgte i alle 6 Aar; det samlede Udbytte paa denne Gaard er da omregnet i Forhold til Ourupgaard paa Grundlag af 7 Aars fælles Undersøgelser; det procentiske Forhold mellem Arterne indbyrdes er derimod bibeholdt, som det er funden paa Pandebjerg selv.

I Sammenligning med de foregaaende Tavler, hvor Udbyttet er opgjort aarevis, har Udbyttekurverne her et meget regelmæssigt Forløb; kun Pandebjerg og Bøtøgaard, den første med let lermuldet Jord med Grusunderlag, den anden med ud-tørret Søbund, viser stærkt afvigende Forhold. Men ogsaa mellem de 6 Gaarde, hvor Frøblanding og Jordbundsforhold

har været mest ensartede, viser der sig ved nærmere Undersøgelse en ikke ubetydelig Forskel i Udbyttet af de dominerende Græsarter. Alm. Rajgræs giver dobbelt saa stort Udbytte paa Ludvigsgave\*) og Frisenfelt\*) som paa Ourupgaard. Paa Gedsergaard gaar tillige Ital. Rajgræs i Vejret; og paa Frisenfelt giver Draphavren næsten 3 Gange saa højt Udbytte som paa de fleste andre Gaarde, medens Alsikekløveren foruden paa Bøtøgaard kun udmærker sig paa Ludvigsgave.

Sammenlignes hermed de samme Arters Forhold i 2. Brugsaar, Tavle XI, vil det ses, at Alm. Rajgræs stadig indtager en Særstilling paa Ludvigsgave og til Dels paa Pandebjerg, hvor alle andre Græsarter giver laveste Udbytte. Maaske er dette ikke uden Sammenhæng med, at Rødkløveren kun har holdt sig paa disse to Gaarde. Maaske har Jorderne paa Ludvigsgave ogsaa været i bedre gammel Kraft paa Grund af den udstrakte Fedning, der her har været drevet.

Kurverne i Tavle XI er fremstillede paa Grundlag af Gennemsnitsudbyttet for de 6 Aar, 1879 til 1884. For Ludvigsgave er der interpoleret for 1881, i hvilket Aar Analyse mangler, og for Bøtøgaard for 1880. For Pandebjerg er Udbyttet beregnet paa samme Maade som nævnt ved Tavle X.

I 3. Brugsaar er Materialet for ringe til en gennemført Sammenligning mellem Gaardene indbyrdes. Af Tabel 30 og 31 i næste Afsnit, hvor alle samtidig undersøgte Marker fra 1., 2. og 3. Brugsaar er sammenstillede for hver Gaard for sig, vil man dog se, at den Forskel, der her kan iagttages mellem Arternes Trivsel paa forskellige Ejendomme, hyppig fortsætter sig ind i 3. Brugsaar. Ved Siden af de store aarlige Udbyttesvingninger kan der saaledes findes ret konstante Forskelligheder i de enkelte Græsmarksplanters Trivsel fra Sted til Sted, selv indenfor ret begrænsede Omraader.

### Oversigt over Udbyttet af de enkelte Arter gennem alle Brugsaar.

Gælder det at skaffe sig Oversigt over Arternes gennemsnitlige Udbytte i forskellige Brugsaar, kan man ikke danne sine Gennemsnitstal paa samme Maade, som naar Oversigten gælder Planternes Antal. Som vi har set, øver Vækstbetingelserne større Indflydelse paa Udbyttet end Plantebestandens

\*) Man har her holdt Fedekvæg fra gammel Tid.

Tæthed, man kan derfor ikke uden videre sammenligne Udbyttet fra samme Mark i forskellige Brugsaar, men maa ved Sammenligningen holde sig til Marker af forskellig Alder indenfor samme Kalenderaar. Rigtigheden heraf vil fremgaa af nedenstaaende Talrække, der angiver det gennemsnitlige Udbytte i Ctn. pr. Td. Ld. af 1. Slæt for Gaardene Nr. 1—6.

Undersøgte Aar . . .	1878	1879	1880	1881	1882
Udbytte i 1. Brugsaar	348	284	271	164	264
— - 2. —		243	183	134	277
— - 3. —			171	129	234

Tallene taler for sig selv, en Sammenligning paa tværs efter Aargang giver langt mindre Variation i Forskellen mellem Marker af forskellig Alder end en Sammenligning paa skraa af samme Mark i forskellige Aar.

I Overensstemmelse hermed er Tabel 29 fremstillet, de 40 1. Aars Marker og 40 2. Aars Marker, der her er sammenstillede, stammer fra de samme Gaarde og har været undersøgte i de samme Aar. Af 3. Aars Marker findes kun 12, for disse er det samlede Udbytte omregnet i Overensstemmelse med 2. Aars Mark for de samme 12 Aar. Denne Omregning har dog kun forandret det gennemsnitlige Udbytte fra 171 til 172 Centner og er saaledes uden nævneværdig Indflydelse.

Tabel 29 svarer til Rubrikkerne 11—16 i Tabel 2, men Resultatet er ikke ganske det samme. Det samlede Udbytte i 1. Brugsaar er saaledes betydelig ringere her, hvor et større Antal Marker har været undersøgt, end ved den oprindelige Opgørelse. Nedgangen falder paa Rødkløver og Ital. Rajgræs, dog er Rødkløver og Rajgræsarterne stadig dominerende i 1. Brugsaar, tilsammen udgør de henimod 70 pCt. af Afgrøden. I 2. Brugsaar er samtlige Arter mest ligelig repræsenterede. I 3. Aar dominerer Hundegræs og Eng-Svingel med ca. 60 pCt. af hele Afgrøden.

Tabellen giver et tydeligt Billede af, hvordan Bestanden fra Aar til Aar skifter Karakter: De hurtig voksende Arter tager Magten i 1. Aar og afløses efterhaanden af de mere langsomt voksende, men varige Arter. Med størst Overskuelighed fremtræder dette Forhold i Tavle XII, der gengiver Afgrødens procentiske Sammensætning for de 12 Marker, som har været undersøgte samtidig i 1., 2. og 3. Brugsaar.

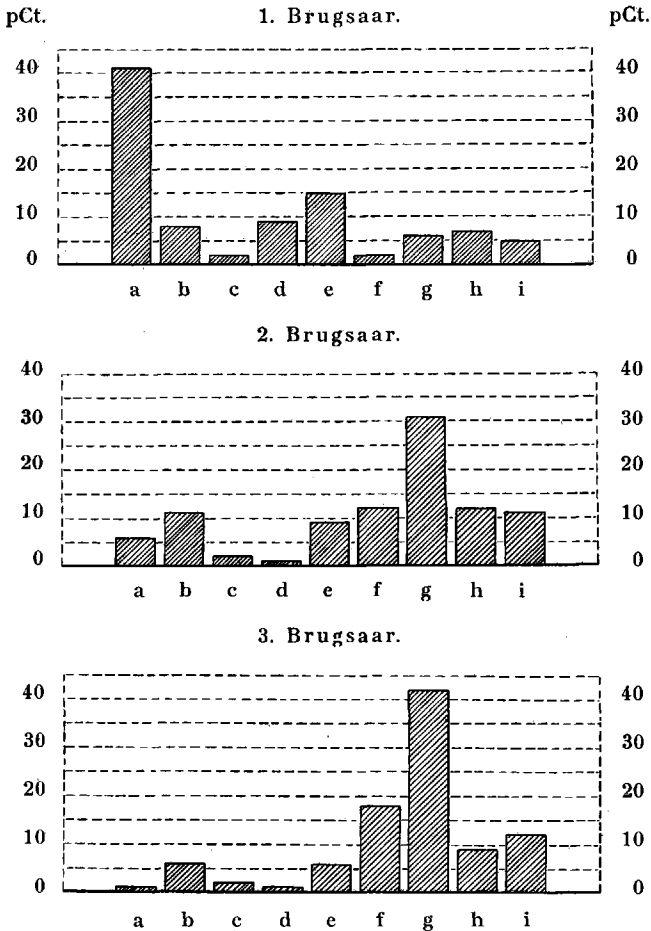
Tabel 29. Oversigt over Udbyttet af de enkelte Arter  
i 1., 2. og 3. Brugsaar.  
Gennemsnit af Gaardene Nr. 1—6.

	Ctn. Grønvægt pr. Td. Ld.			Afrødens procentiske Sammensætning		
	1. Brugs- aar	2. Brugs- aar	3. Brugs- aar	1. Brugs- aar	2. Brugs- aar	3. Brugs- aar
<b>Antal Marker . . .</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>12</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>12</b>
Rødkløver . . . . .	94	15	2	41	7	1
Alsikekløver . . . . .	20	21	10	8	11	6
Hvidkløver . . . . .	4	4	3	2	2	2
Humle-Sneglebælg . .	1	2	Sp.	1	1	
<b>I alt Bælgplanter.</b>	<b>119</b>	<b>42</b>	<b>15</b>	<b>52</b>	<b>21</b>	<b>9</b>
Ital. Rajgræs . . . . .	23	2	1	10	1	1
Alm. Rajgræs . . . . .	39	25	10	17	13	6
Eng-Svingel . . . . .	4	18	30	2	9	17
Hundegræs . . . . .	15	57	73	6	28	42
Draphavre . . . . .	14	25	16	6	13	9
Timothe . . . . .	10	25	21	4	12	12
Eng-Rævehale . . . . .	Spor	1	1	Sp.	Sp.	1
<b>I alt Græsser . . . .</b>	<b>105</b>	<b>153</b>	<b>152</b>	<b>45</b>	<b>76</b>	<b>88</b>
Andre Græsser . . . . .	3	3	3	1	2	2
Ukrud . . . . .	4	3	2	2	1	1
<b>Tilsammen . .</b>	<b>231</b>	<b>200</b>	<b>172</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
<b>Ctn. Hø pr. Td. Ld..</b>	<b>67</b>	<b>68</b>	<b>61</b>			

Vi tør dog ikke blive staaende ved denne Tavle som et endegyldigt og almindeligt Udtryk for Plantebestandens Forandringer; det store Undersøgelsesmateriale tillader os at analysere Gennemsnitstallene paa forskellig Maade og nærmere at betragte Forholdet mellem Udbyttet af de enkelte Arter under forskellige Vækstbetingelser i ældre og yngre Marker. En saadan Sammenstilling indeholder Tabellerne 30 og 31.

I Tabel 30 er Gennemsnitstal for hver enkelt Gaard opførte af alle de Analyser, der har været udførte samtidig i 1. og 2. Aars Mark. Et Blik paa Tabellen viser, at samme Art i samme Blanding kan forholde sig væsentligt forskelligt, ogsaa

Tavle XII. Afgrødens procentiske Sammensætning  
i treaarig Græsmark.



a = Rødkløver. b = Alsikekløver. c = Hvidkløver. d = Ital. Rajgræs.  
e = Alm. Rajgræs. f = Eng-Svingel. g = Hundegræs. h = Draphavre.  
i = Timothe.

med Hensyn til Varighed paa forskellige Ejendomme. Paa Pandebjerg, f. Eks., er Rødkløvermængden næsten uforandret fra 1. til 2. Brugsaar, og heller ikke Græsbestanden er undergaaet gennemgribende Forandringer; Alm. Rajgræs holder sig, og Hundegræs er endnu ikke særlig fremtrædende. Paa Frisenfelt, derimod, er Rødkløveren i 2. Aar gaaet bort, Alsike-

Tabel 30. Sammenligning mellem Udbyttet i 1. og 2. Brugsaar.  
Centner Grønvægt pr. Td. Ld.

Antal Marker	Ouropgaard		Sædningegaard		Ludvigsgave		Kringelborg		Gedsergaard		Frisenfelt		Pandeberg		Bøtøgaard		Præstekær		Horne Møllegaard	
	9 (1879-87)		9 (1879-87)		4 (1879-80 82 og 83)		6 (1879-84)		8 (1879-87 ÷ 85)		4 (1879-81- 84 og 87)		5 (1882-86)		5 (1881-85)		5 (1884-88)		3 (1881-82 og 84)	
	1. Aar	2. Aar	1. Aar	2. Aar	1. Aar	2. Aar	1. Aar	2. Aar	1. Aar	2. Aar	1. Aar	2. Aar	1. Aar	2. Aar	1. Aar	2. Aar	1. Aar	2. Aar	1. Aar	2. Aar
Rødkløver . . . . .	105.0	18.0	72.7	10.2	108.7	48.0	100.9	7.9	96.8	9.8	88.5	4.0	59.0	57.9	105.0	19.8	107.3	47.8	54.8	0.5
Alsikekløver . . . . .	16.0	15.7	14.2	21.8	31.8	27.4	16.0	20.8	23.4	27.0	22.0	16.7	16.7	7.8	34.8	9.2	13.8	5.7	17.0	27.2
Hvidkløver . . . . .	5.1	2.7	4.4	4.4	2.9	4.1	4.1	4.5	2.7	6.0	2.0	1.9	8.7	5.8	12.9	2.8			3.8	7.8
H.-Sneglebælg . . . . .	1.4	1.8	1.6	2.2	0.6		0.8		3.1	2.8	0.9	3.1	8.7	1.0			0.2		15.7	2.8
I alt Bælgplanter	128.4	38.8	92.0	38.1	144.0	80.0	122.7	33.2	126.0	46.2	113.4	26.0	94.0	72.4	162.2	31.8	120.8	53.0	91.8	37.8
Ital. Rajgræs . . . . .	19.8	1.4	15.8	2.1	27.2	4.5	14.0	1.0	35.8	1.2	35.1	1.2	21.8	3.8	7.9	—	39.1	3.4	26.4	0.4
Alm. Rajgræs . . . . .	23.2	20.5	35.4	22.0	57.4	38.2	36.7	24.8	40.1	24.1	62.4	33.5	25.1	25.0	27.6	16.8	28.2	32.1	43.8	20.5
Eng-Svingel . . . . .	4.7	18.0	5.6	23.7	3.5	22.9	3.0	10.0	2.4	18.1	3.4	10.0	1.4	3.0	1.0	3.1			0.4	0.8
Hundegræs . . . . .	14.6	55.2	13.7	51.1	12.0	55.8	15.7	60.5	14.6	55.4	18.4	68.0	11.7	35.4	14.3	65.7	10.2	49.6	10.8	81.0
Drøghavre . . . . .	15.5	24.4	12.4	18.5	13.0	21.8	8.6	24.8	18.1	28.6	11.5	41.1	7.4	13.8	19.3	25.0	27.1	62.6	13.1	10.0
Timothe . . . . .	11.1	20.8	10.5	27.2	15.8	24.2	9.1	23.6	9.4	25.8	6.4	34.4	18.2	21.8	19.0	34.1	11.7	22.6	7.2	11.5
Eng-Rævehale . . . . .	0.1	0.8	0.4	0.5	0.1	0.5	0.1	0.5	0.1	0.8	0.1	0.1			0.2	—				
Fløjlsgræs . . . . .													0.2	—	8.1	14.9				
Stivbl. Svingel . . . . .															0.1	0.8				
I alt Græsser . . . . .	89.0	141.8	93.8	145.1	129.0	167.9	88.7	147.0	120.0	153.5	137.8	189.2	85.8	103.4	97.3	159.8	115.9	170.0	100.7	125.1
Andre Græsser . . . . .	1.4	3.0	4.2	2.8	3.3	4.5	4.4	4.1	1.7	1.8	6.8	2.4	2.9	4.1	7.1	4.8	1.8	3.0	2.0	0.1
Ukrud . . . . .	5.1	2.4	5.6	2.6	0.8	1.8	1.9	1.4	2.5	3.9	2.6	1.2	2.9	2.8	5.8	4.8	2.6	5.0	10.6	4.8
Tilsammen . . . . .	223.9	185.7	196.0	188.6	277.1	253.7	217.7	185.7	250.2	205.4	260.1	219.4	185.6	182.2	272.4	200.6	240.6	231.0	204.6	167.8

kløveren er svag, og navnlig Hundegræs og Draphavre dominerer. Alsikekløver og Eng-Svingel er paa Sædingegaard i stærk Tiltagende, paa Ourupgaard tager Alsikekløveren af. Paa Pandehjerg, hvor Kløveren holdt sig saa fortrinlig, var Udbyttet i 1. Aar meget ringe, men paa Ludvigsgave og Præstekær, der staar højest i Udbytte i 1. Aar, er Udbyttet i 2. Aar ikke meget ringere end paa Pandehjerg. Paa Ludvigsgave holder ogsaa Alsikekløveren sig godt, medens den paa Præstekær er gaaet stærkt tilbage.

Sættes Udbyttet i 1. Aar lig 100, har Udbyttet i 2. Aar i Gennemsnit for de enkelte Gaarde ligget indenfor nedennævnte Grænser:

	Højest.	Lavest.
Rødkløver . . . . .	97	1
Alsikekløver . . . . .	160	26
Hvidkløver . . . . .	222	22
Italiensk Rajgræs . . . . .	17	0
Almindelig Rajgræs . . . . .	114	47
Eng-Svingel . . . . .	750	300
Hundegræs . . . . .	795	302
Draphavre . . . . .	369	76
Timothe . . . . .	538	120
Fløjlsgræs . . . . .		184
Eng-Rævehale . . . . .	800	100
Humle-Sneglebælg . . . . .		18

Det vil heraf fremgaa, at selv under tilsyneladende meget ensartede Vækstbetingelser viser de enkelte Arter meget forskellig Varighed og Bredningsevne.

Et enkelt Tal behøver en Kommentar: Højeste Forholdstal for Udbytte i 2. Brugsaar, 114 pCt., har Alm. Rajgræs givet paa Præstekær, hvor den navnlig er i Selskab med Draphavre, paa *Tesdorps* Gaarde, derimod, hvor Hundegræs indtager en mere fremskudt Plads, ligger Forholdstallene for Rajgræsset mellem 50 og 100. Det vigtige og interessante Spørgsmaal, om Arternes indbyrdes Fordragelighed i Blandingen, vil dog ikke nærmere kunne belyses af dette Materiale.

Tabel 31 danner en Fortsættelse af Tabel 30; den behandler samme Spørgsmaal, men omfatter kun de Tilfælde, hvor baade 1., 2. og 3. Brugsaar har kunnet sammenlignes.

Tabel 31. Sammenligning mellem Udbyttet i 1., 2. og 3. Brugsaar.  
Centner Grønvægt pr. Td. Ld.

Antal Marker	Ourupgaard			Sædingegaard			Ludvigsgave			Pandebjerg			Bøtøgaard			
	5 (1880—84)			5 (1880—84)			2 (1880 og 82)			2 (1882 og 83)			4 (1882—85)			
	1. Aar	2. Aar	3. Aar	1. Aar	2. Aar	3. Aar	1. Aar	2. Aar	3. Aar	1. Aar	2. Aar	3. Aar	1. Aar	2. Aar	3. Aar	4. Aar
Rødkløver .....	101.8	12.0	1.5	81.3	7.2	1.6	118.8	21.8	6.0	43.3	46.4	13.6	135.1	23.8	2.0	0.2
Alsikekløver .....	19.2	20.0	5.5	16.5	21.7	15.2	25.9	32.1	5.0	23.2	10.3	4.8	40.1	11.1	0.6	0.3
Hvidkløver .....	6.4	2.7	0.7	6.7	4.4	6.2	3.5	4.9	1.7	6.4	5.9	1.8	14.5	3.8	1.2	—
Humle-Sneglebælg .....	1.6	3.2	—	2.2	1.0	0.2	0.4	—	—	4.4	—	—	—	—	—	—
I alt Bælgplanter...	128.8	37.9	7.7	106.7	34.3	23.2	148.1	58.8	12.7	77.3	62.6	19.7	189.7	38.2	3.8	0.5
Ital. Rajgræs.....	20.0	1.7	—	17.6	2.6	1.6	37.5	4.8	2.1	27.8	5.6	0.1	9.0	—	—	—
Alm. Rajgræs.....	25.8	14.5	2.8	35.2	17.7	14.9	56.4	28.8	15.6	25.9	20.9	2.2	29.0	19.6	6.2	0.2
Eng-Svingel.....	6.8	23.6	25.0	4.7	22.0	27.9	5.4	32.0	48.1	1.4	8.2	12.6	1.2	3.9	4.5	5.0
Hundegræs.....	18.5	64.8	81.7	11.1	51.7	54.5	11.8	79.0	92.2	13.1	53.5	69.7	12.5	69.5	113.8	118.0
Draophavre.....	17.6	31.9	14.5	13.5	14.8	9.8	18.2	26.5	34.9	9.3	9.6	8.0	20.4	25.1	13.8	6.9
Timothe.....	11.8	22.6	21.2	10.2	21.6	18.9	10.9	21.2	26.9	16.9	21.5	21.5	22.7	36.8	38.8	19.5
Eng-Rævehale.....	0.1	0.5	1.1	0.1	0.8	1.3	—	0.4	1.9	—	—	—	—	—	—	—
Fløjlsgræs.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(0.6)	—	(3.4)	9.7	15.1	16.6	54.1
Stivbladet Svingel.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.1	0.5	1.6	2.4
I alt Græsser.....	100.4	159.6	145.8	92.4	131.2	128.9	140.2	192.2	221.7	95.0	119.3	117.5	104.6	170.0	195.8	206.5
Andre Græsser.....	1.7	3.8	5.8	3.8	2.4	1.1	5.8	6.1	2.0	4.1	7.8	7.4	8.0	3.5	4.5	6.2
Ukrud.....	7.4	2.8	1.7	6.4	2.6	2.2	1.8	2.4	1.4	1.6	1.6	7.1	5.4	4.8	4.1	4.1
Tilsammen.....	238.3	203.6	160.5	208.8	170.5	155.4	295.4	259.5	237.8	178.0	191.1	151.7	307.7	216.5	207.7	217.3



Vi ser her Hundegræsset dominere fuldstændig i 3. Aars Mark paa Ourupgaard, medens Alsikekløver, Hvidkløver, Alm. Rajgræs og Eng-Svingel træder stærkere i Forgrunden paa Sædingegaard. Efter Plantebestandens Sammensætning maatte man antage, at den sidstnævnte Gaard har fugtigere og mere muldrig, men mindre gødningskraftig Jordbund end den første.

Paa Ludvigsgave trives alle Arter fortrinligt, og de to Marker, der her har været undersøgte, kan opstilles som Mønster paa treaarige Marker. Paa Pandebjerg holder Rødkløveren sig nogenlunde endnu i 3. Brugsaar. Paa Bøtøgaard, hvor Græslejet er fireaarig, breder Hundegræs sig helt ind i 4. Brugsaar, hvor det sammen med Fløjlsgræs fuldstændig dominerer.

Sættes Udbyttet i 2. Aar til 100, har Udbyttet i 3. Aar ligget indenfor nedennævnte Grænser:

	Højest	Lavest
Rødkløver . . . . .	29	8
Alsikekløver . . . . .	70	5
Hvidkløver . . . . .	141	24
Almindelig Rajgræs . . . .	84	11
Eng-Svingel . . . . .	150	106
Hundegræs . . . . .	164	105
Draphavre . . . . .	132	45
Timothe . . . . .	127	88
Fløjlsgræs . . . . .		110

#### Sammenligning mellem Udbyttet af enaarige Marker og 1. Brugsaar af toaarige Marker.

Kun i ganske faa Tilfælde har der paa samme Gaard samtidig været udsaaet forskellige Frøblandinger, saaledes at en Sammenligning mellem Udbyttet af disse har været mulig. Da der i 1884 blev indført enaarige Græsmarker paa flere af *Tesdorps* Gaarde, blev dog samtidig de toaarige Marker bevaerede paa Gedsersgaard og Frisenfelt, og fra disse to Gaarde er for nogle af de efterfølgende Aar de samtidig udlagte Marker af begge Slags undersøgte samtidig. Resultaterne findes sammenstillede i Tabel 32.

Det er jo imidlertid ikke nærmere kontrolerede Forsøg, vi her har for os; Gødskning, Jordbehandling, Forfrugt m. m.

kan have været forskellig, saa en finere Sammenligning mellem Udbyttet af de anvendte Frøblandinger er her udelukket. Vi skal derfor ikke opholde os nærmere ved de absolutte Udbyttetal, men nøjes med at undersøge Tendensen, og denne er iøjnefaldende nok.

Tabel 32. Sammenligning mellem Udbyttet af enaarige Marker og 1. Brugsaar af toaarigt Græsleje. Centner Grønvægt pr. Td. Ld.

Antal Marker	Gedsergaard		Frisenfelt	
	3 (1885, 86 og 87)		2 (1885 og 86)	
	Enaarig Mark	1. Brugsaar	Enaarig Mark	1. Brugsaar
Rødkløver.....	143.1	68.2	118.1	110.0
Alsikekløver.....	1.3	34.0		17.0
Hvidkløver.....		2.0		0.8
Humle-Sneglebæg.....	1.0	0.9		
I alt Bælgplanter.....	145.4	105.1	118.1	127.8
Ital. Rajgræs.....	44.0	9.8	61.2	30.9
Alm. Rajgræs.....	22.9	27.5	40.1	32.6
Eng-Svingel.....		3.0		2.0
Hundegræs.....		10.9		15.5
Draphavre.....	20.5	15.4	15.2	14.5
Timothe.....		9.6		14.0
I alt Græsser.....	87.4	75.9	116.5	109.5
Andre Græsser.....	5.8	1.2	16.6	3.1
Ukrud.....	1.4	2.7	2.0	6.5
Tilsammen.....	240.0	184.9	253.2	246.9

Paa Gedsergaard har den enaarige Mark givet et Merudbytte af 55 Ctn. Grønvægt, og den har været bedre i hvert enkelt af de tre Aar, Undersøgelsen omfatter; paa Frisenfelt er Forskellen kun 6 Ctn. med et Aar for og et imod. Forøgelsen i Udbytte falder paa Ital. Rajgræs og Rødkløver. Alm. Rajgræs har holdt sig med uforandret Udsædsmængde og Draphavre er til Trods for den forøgede Udsæd ikke gaaet meget frem.

Det synes utvivlsomt, at de mange langsomt voksende og varige Arter, der nødvendigvis maa med af Hensyn til Udbyttet i 2. Brugsaar, nok kan hemme Udviklingen af de hurtig voksende Arter noget — forholdsvis mere end de selv er i Stand til at yde. Med Hensyn til Genvækst er Ital. Rajgræs, Rødkløver og Draphavre mellem de bedste, saa heller ikke i denne Henseende vil den enaarige Mark staa tilbage.

Hvor Tidlig Kløver er sikker, og hvor Ital. Rajgræs vil trives, kan næppe nogen sammensat Blanding i 1. Brugsaar give mere end disse to alene. Saa længe man ikke behersker Kløvertrætheden og kan forhindre Bægersvampens Angreb, vil dog Sikkerheden blive mindre end ved den mere sammensatte Frøblanding for toaarigt Græsleje; Udgiften til Arbejde og Frø er altid størst ved enaarige Marker.

#### **Humle-Sneglebælg som Afløser for Rødkløver.**

Paa Horne Møllegaard er Frøblandingen undergaaet gennemgribende Forandringer inden for det Tidsrum, Markerne har været undersøgte. En Sammenligning af Udbyttet fra Undersøgelsens første og sidste Aar er foretaget i Tabel 33. Til at begynde med anvendtes ikke mindre end 14 Pd. Rødkløver i Blandingen, men Kløveraalsens Angreb var saa kraftige, at det selv ikke med denne rigelige Udsæd lykkedes at faa et tilfredsstillende Udbytte af Rødkløver i 1. Brugsaar; i 2. Brugsaar gik den fuldstændig bort. Rødkløveren blev da efterhaanden fuldstændig erstattet af Humle-Sneglebælg, saaledes at Blandingen i det sidste Aar indeholdt 10 Pd. Sneglebælg, men ingen Rødkløver.

Direkte lader Udbyttetallene sig ikke sammenligne, idet de stammer fra helt forskellige Aar og Marker, men de viser dog, at Humle-Sneglebælg under disse Lokalteter nogenlunde kan erstatte Rødkløveren i 1. Brugsaaers 1. Slæt. I 2. Brugsaar er ogsaa Sneglebælgen uden Betydning.

En anden Art, der med Held blev forsøgt som Afløser for Rødkløveren, er Gul Rundbælg. I 1885 gav den paa en Sandmark under Hvedholmggaardene efter en Udsæd af kun 2 Pd. Frø pr. Td. Ld. et Udbytte ved 1. Slæt af 91 Ctn. Grønvægt (42 pCt. af det samlede Udbytte). Sammen med Humle-Sneglebælg, der var udsaaet i lignende Mængde, udgjorde den over

$\frac{2}{3}$  af Udbyttet, medens Rødkløveren, der var udsaaet i større Mængde, i alt kun bidrog til Udbyttet med 6 pCt. Rundbælg staar dog meget tilbage fra Rødkløver i Kvalitet og giver desuden ingen nævneværdig Genvækst. Den trives bedst paa let

Tabel 33. Rødkløver erstattet med Humle-Sneglebælg.

*Horne Møllegaard.*

	Udsæd i Pd. pr. Td. Ld.	Udbytte i Ctn. pr. Td. Ld.		Udsæd i Pd. pr. Td. Ld.	Udbytte i Ctn. pr. Td. Ld.	
		1. Brugs- aar 1880—81 og 1882	2. Brugs- aar 1881 og 1882		1. Brugs- aar 1885—86 og 1887	2. Brugs- aar 1886 og 1887
Rødkløver .....	12.3	71.4	0.2	4.3	21.3	0.3
Alsikekløver .....	4.0	20.4	34.7	2.0	7.3	27.6
Hvidkløver .....	2.0	10.7	6.5		4.0	0.3
Humle-Sneglebælg ..	1.3	11.4	3.9	5.3	63.0	1.3
I alt Bælgplanter.	19.6	113.9	45.3	11.6	95.6	30.5
Ital. Rajgræs.....	0.7	7.6	—	2.0	15.0	Sp.
Alm. Rajgræs .....	3.7	35.0	19.4	3.0	25.7	25.6
Eng-Svingel.....				1.0	0.7	2.5
Hundegræs .....	3.0	14.7	95.3	3.0	5.9	37.5
Draphavre .....	2.7	4.1		8.0	20.6	48.2
Timothe .....	1.3	9.1	12.4	2.0	10.4	23.7
I alt Græsser ....	11.4	70.5	127.1	19.0	79.2	137.5
Andre Græsser .....		1.6	0.1		1.5	0.5
Ukrud .....		9.4	5.1		9.4	1.4
Tilsammen ...	31.0	195.4	177.6	31.6	185.7	169.9

gennemtrængelig Jord og kan under normale Forhold til fler-aarigt Græsleje ikke konkurrere med Rødkløver paa bedre Jorder.

Kællingetand, der i de senere Aar er forsøgt som Afløser for Rødkløveren, har ikke været medtaget i nogen af de her undersøgte Blandinger.

### VIII. Vægt pr. Plante.

I det foregaaende er Planternes Antal og Udbyttet behandlet hver for sig, her skal vi se paa begge disse Forhold under eet. De enkelte Arter indgaar i Blandingen i forskelligt Forhold baade efter Frøenes Antal og efter Udsæd i Pd., Frøet spirer ulige godt, og Arterne er af højest forskellig Varighed; paa Grundlag af Udbyttetalene alene kan man derfor ikke danne sig noget klart Billede af de enkelte Arters Ydeevne og deres indbyrdes Forskelligheder. Ved at dividere Vægtudbyttet med Antallet af fundne Planter faar man derimod i »Vægt pr. Plante« et Udtryk for den enkelte Plantearts Udvikling, der er mindre afhængig af den Saamængde, hvormed Arten indgaar i Blandingen, end de direkte fundne Udbyttetal og derfor mere anvendelig ved en Sammenligning mellem Arterne indbyrdes.

Som det fremgik af forrige Afsnit kan Udbyttet blive omtrent lige stort, selv om Plantebestandens Tæthed er meget forskellig, heraf følger, at Vægten pr. Plante er direkte afhængig af Plantebestandens Tæthed, alt inden for rimelige Grænser. Men idet samtlige Arter findes under nogenlunde de samme Forhold paa hver enkelt undersøgt Mark, vil Vægten pr. Plante dog kunne benyttes ved Sammenligninger mellem Arterne indbyrdes; kun hvor Talen er om Voksestedets Indflydelse paa den enkelte Arts Trivsel, bliver dette Udtryk mindre anvendeligt.

I Tabel 2, Rubrikkerne 17—20, er Vægten pr. Plante fremstillet, beregnet paa Grundlag af Resultaterne fra de første 3 Aars Undersøgelser. Da der mellem disse har været overmaade frugtbare Aar med forholdsvis aaben Plantebestand, er Vægten pr. Plante her meget høj, sammenlignet med Resultaterne fra Hovedopgørelsen, som findes i Tabellerne 34—36. I 1. Brugsaar har alle 111 Marker i Gennemsnit for de fleste Arter givet en ringere Vægt pr. Plante end den, hvormed de er opførte i Tabel 2. Rødkløveren gav saaledes 6 mod 9, Ital. Rajgræs 10 mod 14 og Alm. Rajgræs 6 mod 11. For de øverste 6 Gaarde, fra hvilke de sidstnævnte Tal stammer, har Forskellen dog ikke været slet saa stor.

Rødkløverens Størrelse har for de fleste Gaarde ligget mellem 4 og 8 Gr., kun paa Bøtøgaard, hvor Plantebestanden, som vi har set, var meget aaben, har den naaet en Gennemsnitsvægt af næsten 12 Gr.

Rødkløverplanten bliver i Almindelighed størst i 1. Brugsaar; Gaardene Nr. 3, 6 og 9, der alle har haft en meget tæt Kløverbestand, har dog givet en højere Vægt pr. Plante i 2. end i 1. Brugsaar. Forklaringen herpaa kan være den, at

Tabel 34. Vægt pr. Plante i Gram.  
Gennemsnit for hvert enkelt Forsøgssted.

## 1. Brugsaar.

Løbenummer	Gaardens Navn	Antal Marker	Bælgplanter				Græsser										
			Rødkløver	Alsikekløver	Hvidkløver	H.-Sneglebælg	Ital. Rajgræs	Alm. Rajgræs	Eng-Svingel	Hundegræs	Draphayre	Timothe	Eng-Rævehale	Fløjlsgræs	Andre Græsser		
1	Ourupgaard . . . . .	10	6.1	2.1	1.7	3.8	10.6	5.0	1.6	1.7	4.8	1.5	0.7				
2	Sædingegaard . . . . .	10	7.6	3.4	2.4	2.9	11.3	6.6	2.6	2.1	5.0	2.0	0.7				
3	Ludvigsgave . . . . .	6	6.3	3.8	1.8	3.8	14.4	10.4	3.9	2.8	5.8	2.8	1.3				
4	Kringelborg . . . . .	7	7.8	3.2	2.1	4.4	10.8	6.9	2.1	2.3	5.2	2.3	0.7				
5	Gedsergaard . . . . .	10	7.9	3.7	1.7	3.1	15.4	8.7	2.2	2.6	8.5	1.7	1.1				
6	Frisenfelt . . . . .	10	6.8	3.5	1.6	4.0	14.3	9.2	3.1	3.0	8.2	2.5	0.6				
7	Pandbjerg . . . . .	8	3.1	1.9	1.7	6.2	7.9	5.1	1.6	1.2	2.1	1.4		3.8			
8	Bøtogaard . . . . .	8	11.6	8.6	3.1	—	6.9	5.7	1.0	2.4	6.8	3.7		4.9			0.5**
9	Præstekær . . . . .	9	4.4	2.5	1.2	3.8	7.0	3.5	—	1.2	2.9	1.6					10.5**
10	Horne Møllegaard . . . . .	8	4.4	1.8	1.7	4.4	4.3	3.2	—	1.0	2.1	1.2					
11	Hvedholm . . . . .	7	5.0	2.0	1.9	2.8	8.6	5.8	—	1.8	5.4	1.5					
12	Østrupgaard . . . . .	4	4.6	5.6	2.0	10.7	8.0	6.8	1.7	0.9	3.0	1.0					9.6**
13	Holsteinborg . . . . .	4	6.0	1.7	0.8	—	7.2	5.7	1.1	2.0	5.0	1.9					
3	Ludvigsgave . . . . .	3	5.8			2.6	11.8	5.8			3.7						
4	Kringelborg . . . . .	2	3.7				6.1	2.6			3.8						
5	Gedsergaard . . . . .	3	7.0				7.5	6.3			5.0						
6	Frisenfelt . . . . .	2	7.6				8.2	6.0			4.2						
	Gennemsnit . . . . .	111	6.2	3.4	1.8	4.0	9.4	6.1	2.1	1.9	4.7	1.9	0.8	4.8			

der, navnlig naar Bestanden er meget tæt, er et stort Antal Planter, som staar i Stampe i 1. Aar og ikke naar at sætte Stængler og Blomst. Undertiden har golde og blomstrende Rødkløverplanter været optalte hver for sig, og der er Eksempler paa, at saadanne golde Planter har udgjort mere end Halvdelen af det samlede Antal Planter. Ved Beregning af den gennemsnitlige Vægt pr. Plante er jo imidlertid alle, baade

\*) Stivbladet Svingel.

\*\*) Agerhejre.

store og smaa, Planter talte med. I 2. Brugsaar vil derimod hyppigt alle tiloversblevne Rødkløverplanter naa at danne Stængel og Blomst, og selv om de største kun undtagelsesvis naar en saadan Frodighed i Udviklingen, som i 1. Brugsaar, saa er der til Gengæld kun faa smaa Planter til at trykke Gennemsnitsvægten ned.

Tabel 35. Vægt pr. Plante i Gram.  
Gennemsnit for hvert enkelt Forsøgssted.

## 2. Brugsaar.

Løbenummer	Gaardens Navn	Antal Marker	Bælgplanter				Græsser							
			Rødkløver	Alsikekløver	Hvidkløver	H.-Sneglebælg	Ital. Rajgræs	Alm. Rajgræs	Eng-Svingel	Hundegræs	Draphavre	Timothe	Eng-Rævehale	Andre Græsser
1	Ourupgaard . . . . .	10	5.6	5.3	2.9	7.3	3.8	6.0	7.6	8.4	10.2	4.4	2.6	} 7.5* 2.1**
2	Sædingegaard . . . . .	10	5.1	7.5	4.1	2.8	3.5	6.0	10.7	8.7	8.2	5.6	6.0	
3	Ludvigsgave . . . . .	5	7.0	6.1	3.1	—	5.0	11.1	11.1	11.8	12.8	7.0	1.5	
4	Kringelborg . . . . .	6	6.6	6.8	3.8	—	3.5	6.1	9.1	10.0	13.8	6.5	3.9	
5	Gedsergaard . . . . .	9	7.6	11.3	7.4	2.9	2.2	6.4	11.4	12.6	14.2	6.5	5.8	
6	Frisenfelt . . . . .	5	4.3	4.4	1.8	2.6	2.2	7.8	7.1	9.2	15.4	5.3	2.0	
7	Pandehjerg . . . . .	7	5.1	2.1	3.0	2.5	5.1	5.0	3.8	5.4	4.1	3.4		
8	Bøtøgaard . . . . .	6	6.6	8.2	3.9	—	1.9	6.8	5.6	14.0	11.8	9.8		
9	Præstekær . . . . .	6	5.8	2.1	—	—	2.3	5.4	—	5.1	6.3	4.4		
10	Horne Møllegaard . . . . .	5	1.6	4.8	5.3	2.7	1.1	3.7	3.8	6.8	5.2	2.7		
11	Hvedholm . . . . .	1	5.7	1.6	4.0	—	3.2	8.6	—	6.9	16.2	3.1		
12	Østrupgaard . . . . .	1	4.3	10.9	2.3	—	4.5	9.4	5.4	3.2	7.5	5.3		
13	Holsteinborg . . . . .	3	3.7	4.1	2.7	3.3	3.7	5.3	5.2	8.0	10.9	4.7		
	Gennemsnit . . . . .	74	5.3	5.8	3.7	3.5	3.2	6.7	7.3	8.4	10.5	5.3	3.6	

P. Nielsen søgte gennem disse Optællinger af golde og blomstrende Planter hver for sig Bekræftelse paa, at det fortrinsvis var de golde Kløverplanter i 1. Brugsaar, som overvintrede og dannede Bestanden i 2. Brugsaar. Det synes ogsaa, som dette hyppig har været Tilfældet, men Undersøgelsen er ikke saaledes gennemført, at Spørgsmaalet kan afgøres med Sikkerhed. Hvis denne Antagelse er rigtig, taler den til Gunst for en forøget Udsæd af Rødkløveren.

\*) Fløjlsgræs.

\*\*) Stivbladet Svingel.

Som tidligere fremhævet, kan ogsaa Kløveraalsens Angreb bevirke, at mange Planter forbliver golde i 1. Brugsaar; paa Horne Møllegaard har dette været Tilfældet, og de faa Kløverplanter, der her staar tilbage i 2. Brugsaar, har kun opnaaet en Vægt af 1.7 Gr. pr. Plante.

Tabel 36. Vægt pr. Plante i Gram.  
Gennemsnit for hvert enkelt Forsøgssted.

## 3. Brugsaar.

Løbenummer	Gaardens Navn	Antal Marker	Bælgplanter				Græsser								
			Rødkløver	Alsikekløver	Hvidkløver	H.-Sneglebælg	Ital. Rajgræs	Alm. Rajgræs	Eng-Svingel	Hundegræs	Draophavre	Timothe	Eng-Rævehale	Flejlgræs	Stivbl. Svingel
1	Ourupgaard . . . . .	5	2.6	4.7	1.8		1.0	1.4	9.0	13.2	7.0	4.8	5.7		
2	Sædingegaard . . . . .	5	2.8	5.9	4.8	1.0	2.6	3.9	10.9	10.4	5.8	5.1	6.5		
3	Ludvigsgave . . . . .	3	4.8	4.8	2.4	2.5	3.5	4.9	16.8	16.7	18.4	6.2	6.2		
7	Pandebjerg . . . . .	2	5.0	5.3	1.5	—	1.0	2.2	4.7	9.8	8.9	6.0		8.5	
8	Bøtøgaard . . . . .	3	2.5	2.8	2.9		1.0	2.5	9.9	15.7	7.4	8.3		8.8	2.0
	Gennemsnit . . . . .	20	3.4	4.6	2.6	1.8	1.8	3.0	10.2	13.2	9.5	6.8	6.0	8.0	2.0
<i>4. Brugsaar:</i>															
8	Bøtøgaard . . . . .	4	4.0	6.0				1.5	20.0	21.5	5.8	7.0		22.0	6.0

En lignende Forskel fra Gaard til Gaard kan paavises i Vægt pr. Plante som i Planternes Antal eller i Udbytte, men selv med Gennemsnit af de samme Aar for alle Gaarde spiller Plantebestandens Tæthed forstyrrende ind. Mellem Ourupgaard og Gedsersgaard, der har været undersøgte gennem samme Tiaar, er der en overmaade stor Forskel i den gennemsnitlige Vægt for alle Plantearter, skøndt Udbyttet har været omtrent lige stort.

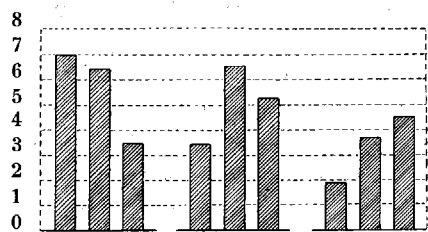
Ved den gennemsnitlige Vægt pr. Plante kan Forholdet mellem Udbyttet i 1., 2. og 3. Brugsaar for hver enkelt Art fremstilles relativt uafhængig af Frøblandings Sættning. En saadan Fremstilling giver Tavle XIII, hvor Søjlernes Højde angiver Planternes Vægt i Gr. Grundlaget for Frem-



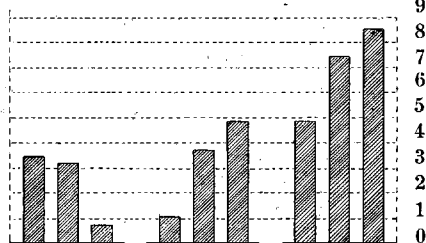
Tavle XIII. Vægt pr. Plante i Gram.

Gr.

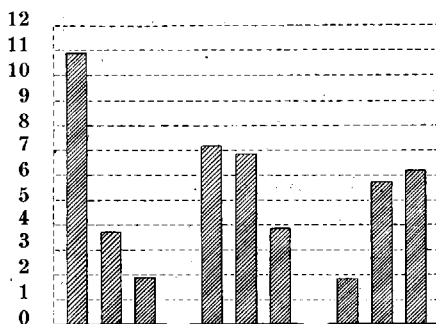
Gr.



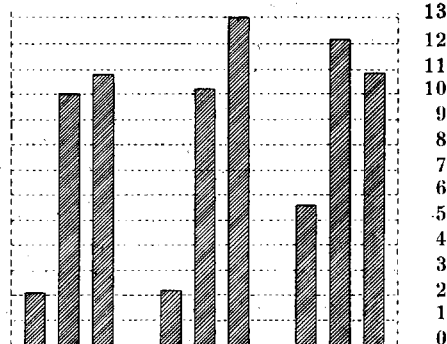
Rødkløver. Alsikekløver. Hvidkløver.



H.-Sneglebælg. Eng-Rævehale. Fløjlsgræs.



Ital. Rajgræs. Alm. Rajgræs. Timothe.



Eng-Svingel. Hundegræs. Draphavre.

1 2 3 = 1., 2. og 3. Brugsaar.

stillingen danner Analyserne fra 40 Marker i 1. og 40 Marker i 2. Brugsaar, alle under Gaardene Nr. 1—6 og undersøgte samtidig i de samme Aar. Forholdet mellem 2. og 3. Aar er beregnet paa Grundlag af 12 samtidig undersøgte Marker af hver Alder. De fundne Tal for 3. Aars Mark er derefter for hver enkelt Art omregnede i Forhold til alle 40 2. Aars Marker.

Humle-Sneglebælg, Eng-Rævehale og Fløjlsgræs danner dog en Undtagelse, for disse er Grundlaget for Fremstillingen langt mindre solidt.

Humle-Sneglebælg har kun undtagelsesvis udgjort et regelmæssigt Led i Blandingen, ofte stammer Planterne i 1. Aar

fra Selvsaaning, undertiden navnlig i 2. Aar fra Eftersaaning, der har derfor hyppig kun været et ringe Antal Planter af denne Art, og Planterne har ikke altid haft samme Alder som for Markens øvrige Arter.

Rævehale har kun været udsaaet paa omtrent Halvdelen af de undersøgte Marker; Saaamængden har været ringe, Spiringen slet, og Planterne har kun naaet en tarvelig Udvikling, saa her er Tallene baade for Antal og Udbytte meget smaa.

Fløjlsgræs er udelukkende beregnet efter Bøtøgaards Marker, der i øvrigt ikke er medregnede ved de andre Arter. Da Bestanden paa Bøtøgaard langfra har været saa tæt som paa *Tesdorps* øvrige Gaarde, er det sandsynligt, at Vægten pr. Plante for denne Art er for høj i Forhold til Vægten af de andre Arter.

Som Forklaring til Tavlen skal endnu kun bemærkes, at naar Alsikekløver og de langsomt voksende Græsarter her naar en saa paafaldende ringe Størrelse i 1. Brugsaar, er en af Aarsagerne den, at Rødkløveren og Rajgræsarterne overskygger dem og hemmer dem i Væksten.

Blandt de varige Græsarter viser Hundegræs den største Stigning i Vægt fra 2. til 3. Brugsaar; Draphavren, der efter den foreløbige Opgørelse var Nr. 1 i 3. Aars Mark, viser her en kendelig Tilbagegang, i 2. Aar overgaar den derimod alle øvrige Arter i Størrelse.

For de Arter, og da navnlig Eng-Svingel, hvor Antallet af Planter tiltager stærkt fra det ene Aar til det andet, vil Vægten pr. Plante være angivet lovlige lavt i 2. og 3. Brugsaar. Lægges Antallet af Planter i 1. Brugsaar til Grund ved Beregningen af Vægt pr. Plante ogsaa i 2. og 3. Brugsaar, vil denne Art komme højest i Vægt pr. Plante i 3. Brugsaar. En saadan Korrektion lader sig imidlertid ikke gennemføre, da Antallet meget vel kan være angivet for højt ogsaa for de Arter, der aftager i Antal. De direkte fundne Tal er derfor overalt benyttede uden Omregning.

De i Tavle 13 fremstillede Gennemsnitsresultater er dog fremgaaede af forholdsvis uensartede Enkeltresultater; Variationen i Planternes Størrelse fra den ene Mark til den anden har været meget stor. For at faa et Overblik over dette Forhold er Vægten pr. Plante beregnet for hver enkelt Mark, og Tabel 37 giver en Oversigt over Variationen, hvor Antallet af

Tabel 37. Vægt pr. Plante i Gram.  
Oversigt over Variationen.

Løbenummer	Navn	Brugsaar	Antal Marker	Gennemsnitlig Vægt pr. Plante	Antal Marker (det samlede Antal sat lig 100), hvor Vægten laa imellem										derover
					0-2	2-4	4-6	6-8	8-10	10-12	12-14	14-16	16-18	18-20	
1	Rødkløver	1.	95	7.1	2	17	35	14	13	14	1	—	—	2	2
		2.	68	5.1	19	18	30	21	10	1	1	—	—	—	—
		3.	18	3.5	44	28	—	17	6	5	—	—	—	—	—
2	Alsikekløver	1.	96	3.5	36	36	14	5	6	2	—	—	—	—	1
		2.	76	5.8	16	25	19	17	9	6	3	4	—	1	—
		3.	20	4.7	28	33	10	10	9	5	—	5	—	—	—
3	Hvidkløver	1.	84	1.9	61	35	3	1	—	—	—	—	—	—	—
		2.	65	3.5	33	34	20	5	5	2	1	—	—	—	—
		3.	20	2.9	70	5	15	5	—	—	—	5	—	—	—
4	Humle-Sneglebæg	1.	44	3.6	36	28	25	5	4	—	2	—	—	—	—
		2.	22	2.9	40	46	5	9	—	—	—	—	—	—	—
		3.	5	2.4	60	20	20	—	—	—	—	—	—	—	—
5	Italiensk Rajgræs	1.	96	9.2	8	15	25	11	7	7	4	6	5	5	7
		2.	57	3.2	51	18	17	5	2	7	—	—	—	—	—
		3.	10	2.8	50	40	10	—	—	—	—	—	—	—	—
6	Alm. Rajgræs	1.	96	6.9	4	22	26	20	9	8	4	4	—	3	—
		2.	76	6.8	4	24	29	15	13	10	4	1	—	—	—
		3.	21	3.1	33	38	24	—	5	—	—	—	—	—	—
7	Eng-Svingel	1.	69	2.1	58	37	2	1	1	1	—	—	—	—	—
		2.	59	8.6	5	21	21	15	12	6	5	4	—	8	3
		3.	18	11.8	5	6	6	17	6	23	17	—	10	—	10
8	Hundegræs	1.	96	2.1	65	26	5	3	1	—	—	—	—	—	—
		2.	75	9.5	—	11	17	17	19	9	10	7	1	8	1
		3.	21	14.5	—	—	—	9	24	14	—	9	15	19	10
9	Draphavre	1.	96	5.9	10	33	28	18	5	4	1	—	—	—	1
		2.	71	10.5	3	6	15	14	19	12	12	4	7	2	6
		3.	21	9.6	—	19	14	19	15	10	9	5	—	—	9
10	Timothe	1.	96	2.0	60	34	3	2	1	—	—	—	—	—	—
		2.	75	5.8	3	32	30	19	8	6	—	1	—	—	1
		3.	21	6.5	9	19	34	14	14	—	—	5	—	—	5

undersøgte Marker for Sammenligningens Skyld er omregnet til 100.

Analysen omfatter, som tidligere anført, 10 Tørv med henimod 50 Planter pr. Tørv i 1. Brugsaar, og Blandingen indeholder 9 à 10 Arter. Den enkelte Bestemmelse af Vægten pr. Plante er saaledes i 1. Brugsaar beregnet paa gennemsnitlig 50, i 2. Brugsaar paa 40 og i 3. paa 30 Planteindivider. Men det Antal, paa Grundlag af hvilket Vægten pr. Plante er beregnet, er langtfra lige stort for alle Arter og meget forskelligt i de forskellige Marker. Det er saaledes et noget uensartet Materiale, der her er benyttet. De stærkest afvigende Enkelbestemmelser hidrører ofte fra Tilfælde, hvor Antallet af den paagældende Art har været for ringe til en paalidelig Bestemmelse af Gennemsnitsvægten, eller fra Tilfælde, hvor Bestanden i den paagældende Mark har været abnormt aaben.

I den Størrelsesklasse, der rummer det største Antal enkelte Tilfælde, er Tallene udhævede. Indenfor Grænserne af denne Klasse ligger den enkelte Plantearts typiske Vægt, der ikke altid falder sammen med Gennemsnitsvægten.

En Undersøgelse af de forskellige Vækstfaktorer, Vejrligets og Jordbundens, Indflydelse paa Planternes gennemsnitlige Vægt giver Kurver med et lignende Forløb, navnlig overfor Vejrforholdene, som Udbyttekurverne. En saadan Undersøgelse vilde i det væsentlige blive en Gentagelse af Undersøgelsen vedrørende Aarsagen til Udbyttevariationerne, og den er derfor udeladt her.

## **IX. Udbyttet beregnet i Forhold til Udsædens Vægt.**

I det foregaaende har vi undersøgt den gennemsnitlige Vægt pr. Plante og derigennem fundet et Udtryk for Artens Ydeevne og Varighed, der var relativt uafhængigt af Saamængden og af Frøantallet i Saavaren. Men hvor Undersøgelsens Resultater skal anvendes som praktisk Vejledning ved Sammensætning af Frøblandinger for Marker af forskellig Varighed, vil Omregningen, naar Frøantal, Planteantal o. s. v. gaar med ind i Beregningen, blive forholdsvis vidtløftig. Hvis man derimod helt springer Frøanalyser og Antalsanalyser over og

direkte omregner Udbyttet af hver enkelt Art i Forhold til Udsæden i Pd., faas en meget let tilgængelig Oversigt over de enkelte Arters Ydeevne i forskellige Aar. Udbyttet i Ctn. Grønvægt efter Udsæd af 1 Pd. Frø stiller sig for nedenævnte Arter saaledes:

	1. Brugsaar.	2. Brugsaar.	3. Brugsaar.
Antal Marker	40	40	12
Rødkløver . . . . .	11.9	1.9	0.3
Alsikekløver . . . . .	6.2	6.7	2.9
Hvidkløver . . . . .	3.1	3.4	2.7
Ital. Rajgræs . . . . .	11.0	0.9	0.5
Alm. Rajgræs . . . . .	15.6	10.2	3.8
Eng-Svingel . . . . .	2.6	11.5	17.2
Hundegræs . . . . .	4.8	16.5	19.6
Draphavre . . . . .	4.4	8.2	4.7
Timothe . . . . .	3.9	9.5	7.5
Eng-Rævehale . . . . .	0.4	1.2	3.0

Tallene er beregnede paa Grundlag af de samme 40, 40 og 12 Marker, for hvilke Udbyttet er angivet i Tabel 29. Saamængden har været omtrent 30 Pd. pr. Td. Ld. og Frøblandingen gennemsnitlig omtrent som Blandingen for 3-aarigt Græsleje i Tabel 11. Udbyttet endelig har gennemsnitlig været 231, 200 og 172 Ctn. Grønvægt pr. Td. Ld. for 1., 2. og 3. Brugsaar.

Som vi allerede har set, varierer Udbyttet af de enkelte Arter inden for samme Blanding langt mere fra Aar til Aar end Planteantallet gør. Udbyttet efter 1 Pd. Frø er derfor ingenlunde en konstant Størrelse, upaavirket af Aargangen, Saamængden og Blandingens S sammensætning, men tværtimod væsentlig afhængigt af alle disse Forhold. Men under lignende Dyrkningsforhold, med en samlet Saamængde og en S sammensætning af Blandingen ikke altfor forskellig fra Forholdene her, vil man dog ved at benytte disse Tal som Grundlag for en Beregning af Frøblandingen naa omtrent samme Sikkerhed, som ved at lægge Planteantal og Planternes Vægt til Grund for Beregningen, d. v. s. den Sikkerhed, som det i Praksis er muligt at naa, naar Frøblandingen skal beregnes paa Grundlag af Undersøgelser andet Steds fra.

Under Forhold, derimod, hvor de enkelte Arters Udvik-

ling og Varighed er væsentlig anderledes end paa *Tesdorps* Gaarde, vil det navnlig blive Undersøgelserne over de enkelte Frøsorters plantefrembringende Evne i Marken, der kan tjene til Vejledning ved Blandingens Sammensætning.

## X. Undersøgelse over Antallet af blomsterbærende Stængler.

Foruden Vægtbestemmelse og Bestemmelse af Planternes Antal omfatter Analysen ogsaa en Optælling af blomsterbærende Stængler. Talmaterialet vedrørende Stænglernes Antal er ligesaa stort som for Udbyttebestemmelsen. Dette Forhold er dog af langt mindre Interesse, og vi skal her indskrænke os til at gengive Hovedresultaterne, der fremgaar af følgende Opgørelse:

	Antal Stængler paa $\frac{1}{50000}$ Td. Ld.		
	1. Brugsaar.	2. Brugsaar.	3. Brugsaar.
Antal Marker . . . . .	40	40	12
Rødkløver . . . . .	31.5	5.3	0.9
Alsikekløver . . . . .	9.4	10.5	4.9
Humle-Sneglebælg . . . . .	(1.3)	(1.6)	»
I alt Bælgplanter . . . . .	40.9	15.8	5.8
Ital. Rajgræs . . . . .	15.0	2.7	1.9
Alm. Rajgræs . . . . .	56.2	52.1	26.5
Eng-Svingel . . . . .	5.3	19.1	33.4
Hundegræs . . . . .	7.4	30.8	41.2
Draphavre . . . . .	8.7	14.8	11.4
Timothe . . . . .	8.0	15.7	14.8
Eng-Rævehale . . . . .	0.1	0.3	1.1
I alt Græsser . . . . .	100.7	135.5	130.3
Tilsammen . . . . .	141.6	151.3	136.1

De 40 Marker fra 1. og 2. Brugsaar har været undersøgte i de samme Aar, og de 12 3. Aars Marker er omregnede i Forhold til 12 samtidig undersøgte 2. Aars Marker.

Stænglernes Antal er ligesom Udbyttet mere afhængigt af Vejrforholdene end af Bestandens Tæthed og følger nogenlunde

Udbyttets Svingninger. Men da de nye Skud anlægges Efteraar og Foraar, medens Jordfugtigheden i Almindelighed er tilstrækkelig, er Stænglernes Antal noget mindre afhængigt af Foraars- og Sommernedbøren end Udbyttet. Svingningen i Stænglernes Antal fra Aar til Aar og fra Sted til Sted er derfor i Almindelighed ikke saa stor som Svingningen i Udbytte og Planteantal.

Endvidere retter Stænglernes Antal sig mere efter Planternes Art end efter deres Antal; nogle Arter giver forholdsvis faa, men tunge og bladrigge Stængler, medens andre giver mange, men forholdsvis bladfattige Skud. En saadan meget stængelig, men bladfattig Art er Alm. Rajgræs.

I 1. Brugsaar findes gennemgaaende ca. 100 Græsstraa paa  $\frac{1}{50000}$  Td. Ld., heraf tilhører 56 Straa denne Art; i 2. Brugsaar giver den over  $\frac{1}{3}$  og endnu i 3. Brugsaar over  $\frac{1}{5}$  af samtlige Græsstraa. Det samlede Antal Stængler udgør fra 136 til 150 paa  $\frac{1}{50000}$  Td. Ld. eller ca. 120 til 140 pr. Kvadratfod. I Sammenligning med ældre Forfatteres Angivelser er dette Tal meget lavt.

Antal Stængler pr. Planter forholder sig paa lignende Maade som Vægten pr. Plante, idet Stængelantallet aftager for de kortvarige og tiltager for de varige Arter fra 1. til 3. Brugsaar.

I Gennemsnit for de samme 40, 40 og 12 Marker, som er opførte i Tabel 29, og omregnet for 3. Brugsaar, var Antallet af Stængler pr. Plante for nedennævnte Arter:

	1. Brugsaar.	2. Brugsaar.	3. Brugsaar.
Rødkløver . . . . .	2.8	2.3	1.4
Alsikekløver . . . . .	1.6	3.2	3.1
Ital. Rajgræs . . . . .	7.0	5.2	4.6
Alm. Rajgræs . . . . .	10.4	14.2	11.3
Eng-Svingel . . . . .	2.7	10.5	12.0
Hundegræs . . . . .	1.1	5.6	6.9
Draphavre . . . . .	3.6	7.1	7.1
Timothe . . . . .	1.4	3.5	4.3
Eng-Rævehale . . . . .	0.1	2.1	2.6

Ogsaa Planternes Højde (Stænglernes Længde) har været maalt ved Analysen, hvor den gennemsnitlige Længde af de afklippede Straa er noteret. Da Variationen i Højde ikke er

saa helt ringe, og da Maalingernes Antal, navnlig i 3. Brugsaar, kun er faa, maa Resultaterne dog tages med noget Forbehold.

I Gennemsnit for 40, 20 og 5 Marker var Højden i Tommer for nedennævnte Arter:

	1. Brugsaar.	2. Brugsaar.	3. Brugsaar.
Rødkløver . . . . .	20	15	9
Alsikekløver . . . . .	16	14	10
Ital. Rajgræs . . . . .	29	22	16
Alm. Rajgræs . . . . .	27	23	17
Eng-Svingel . . . . .	29	31	29
Hundegræs . . . . .	33	33	33
Draphavre . . . . .	41	41	37
Timothe . . . . .	23	24	23
Eng-Rævehale . . . . .	28	25	25

## XI. Nogle Bemærkninger om det teoretiske Grundlag for Frøblandingens S sammensætning.

Det fremgaar af Indledningen, at *P. Nielsen* paa Forhaand har tænkt sig gennem Græsmarksundersøgelserne at naa til almengyldige Gennemsnitstal for de forskellige Græsmarksplanters Spiring i Marken, for de enkelte Arters Varighed og Vægt pr. Plante gennem alle Brugsaar, for det Antal Planter, der var nødvendigt for at give Maksimumsudbytte, den bedst mulige Genvækst og en tæt Bestand i 1. og følgende Aar, kort sagt, almengyldige Normer, hvorefter det vilde være muligt paa rationel Maade at sammensætte sin Frøblanding under almindelige Driftsforhold.

I det foregaaende er disse gennemsnitlige Værdier uddragne, og det har vist sig, at de kan tjene som et solidt Grundlag for en almindelig Vurdering af de enkelte Arters Spiring og Vækst i blandet Bestand under almindelige Dyrkningsforhold. Men samtidig viser det sig, at de Enkeltresultater, hvoraf Gennemsnitstillene fremgaar, er underkastede meget store Variationer. Blandt de Faktorer, der øver Indflydelse paa Variationen, er Vejrforholdene dominerende. Nedbør og Varme, Nattefrost,



Tørke og Blæst har øvet en afgørende Indflydelse baade paa Frøets Spiring og paa de enkelte Arters senere Udvikling og Betydning i Blandingen. Og da man aldrig ved, hvordan Vejrliget næste Aar vil blive, saa følger deraf, at saadanne Gennemsnitstal altid vil faa en betinget Værdi, som Vejledning ved Frøblandingens Sammensætning. Det vil kun være muligt indenfor ret vide Grænser paa Forhaand at angive den heldigste Saamængde og Saablanding. Heldigvis har dog Græsmarkens Planter en saa stor Bredningsevne, at man kan tillade sig ret store Variationer i Saamængden, uden at dette bliver afgørende for Udbyttet.

Af Undersøgelserne saavel som af Litteraturen [22 og 32] fremgaar det, at man ved Blandingens Sammensætning navnlig maa have sin Opmærksomhed henvendt paa Saamængden af de Arter, som dominerer i Græslejets første Aar. Rødkløver, Ital. Rajgræs, Agerhejre o. s. v. maa anvendes med Forsigtighed i Blandinger for mere varigt Græsleje. En Forøgelse af den samlede Udsædsmængde vil fortrinsvis medføre et øget Udbytte af de dominerende Arter, medens Arter med mindre Evne til at hævde sig trænges yderligere tilbage. Ønskes en svagt voksende Art i Forgrunden, vil det hyppigt være mere virksomt at indskrænke Saamængden af dens farligste Konkurrenter end at forøge Saamængden for dens eget Vedkommende. For en nøjere Udredning af Konkurrenceforholdet i blandet Bevoksning er dog Materialet fra nærværende Undersøgelserække utilstrækkeligt.

Det Synspunkt for Græsblandingen Sammensætning, som *P. Nielsen* anlagde ved denne Undersøgelserækkes Begyndelse, var det, at Blandingen maatte indeholde Arter af forskellig Varighed, der kunde følge efter hinanden i de forskellige Aar, Arter, hvoraf nogle kunde give fuldt Udbytte i 2. og følgende Aar, selv om de snarere trykkede end forøgede Udbyttet i 1. Brugsaar. 2. Aars Græsleje skulde være til Stede i Udlæg under 1. Aars Græs. Og Undersøgelsen har vist, at de benyttede Blandinger kunde opfylde denne Betingelse paa tilfredsstillende Maade.

Blandingens Betydning er her set under en anden Synsvinkel end den, der i Almindelighed anlægges af Forfattere paa dette Omraade, nemlig den, at blandet Bestand betinger større Masseudbytte end Renbestand [32]. Den gængse

Begrundelse for denne Antagelse er, at forskellige Arter stiller forskellige Fordringer til Næringsstoffernes Mængde og Art, at de udvikler deres Rødder i forskellig Dybde, deres Stængler og Blade i forskellig Højde og udvikler sig til forskellig Tid. Hvor flere saadanne forskellige Arter voksede samtidig, skulde da de naturlige Vækstbetingelser blive bedre udnyttede og den samlede Planterproduktion større. For at opnaa bedst mulig Udnyttelse af Pladsen maatte Blandingen derfor bestaa af Overgræsser, Mellemgræsser og Undergræsser o. s. v. De forskellige Forfattere laaner dette Raisonnement fra hinanden, men alle er meget nøjsomme med Beviser for, at det virkelig forholder sig saaledes. Paa Grundlag af de sparsomme Undersøgelser og Iagttagelser, der foreligger\*) paa dette Omraade, ser det ud, som om denne Teori er ganske forkert. Det synes at være en ret almindelig Regel, at Blandingen giver et mindre Udbytte end den mest ydende af dens enkelte Komponenter under samme Forhold giver i Renbestand. Som Udgangspunkt for nærmere Undersøgelser paa dette vanskelige Omraade vil det være naturligt at gaa ud fra, at Artens Udbytte i Forhold til den Næring og Plads, som den optager, vil være det samme i Blanding som i Renbestand. Nogle Arter giver mulig forholdsvis mindre, f. Eks. Lucerne i Selskab med Græsarter, andre muligvis mere, f. Eks. forskellige Græsarter i Selskab med mindre skyggegivende Bælgplantearter, men taget under eet vil Variationen sandsynligvis ligge omkring denne Standard. Blandingens Betydning maa navnlig søges i den forøgede Sikkerhed.

Noget ganske lignende gælder om Planternes Antal, den gængse Opfattelse gaar ud paa, at jo flere Arter i Blanding, desto flere Individuer kan der staa paa samme Areal. Dette er næppe rigtigt. Jo mere sammensat Blandingen er, desto flere Individuer kræves i alt, for at der til enhver Tid kan være Planter nok af de Arter, der paa dette Tidspunkt giver fuldt Udbytte. I øvrigt synes den simple Regel at gælde, at jo mindre Plads de enkelte Individuer behøver til deres Udvikling, desto flere kan der staa paa samme Areal.

Angaaende Planteantal under forskellige Forhold holder de fleste Forfattere sig til *Sinclairs* Undersøgelser [31], der ud-

\*) Forsøg med Blandsæd til Modenhed, dette Tidsskrifts 12. Bind, Side 83.

viser betydelig højere Plantetal for blandede, naturlige Bevoksninger end for Græsser i Renbestand, ganske vist af helt andre Arter. Det højeste Antal selvstændig rodfæstede Skud, nemlig 1798 paa 1 engelsk Kvadratfod, fandt han i god Vandingseng. Plantebestanden var her næsten udelukkende Alm. Rapgræs med Smaaplanter af selvsaet Agerhejre oven i den tætte, vaade Rapgræsbevoksning. Men havde man saaet Rapgræsfrø oven i en saadan Bevoksning, mon det da ikke vilde have været muligt at faa et endnu større Individtal frem? Som Grundlag for Beregning af Saamængden i Blanding og i Renbestand maa *Sinclairs* Tal anses for værdiløse.

Det højeste Antal Planter, der ved nærværende Undersøgelse er funden ved en enkelt Analyse i 1. Aars Mark, er 102 paa  $\frac{1}{50000}$  Td. Ld., og det højeste Antal blomsterbærende Straa er 248. I Tallet er Ukrudsplanter dog ikke medregnede, og det er desuden Gennemsnit af 10 Udsnit, medens *Sinclairs* Tal stammer fra en enkelt Kvadratfod.

De betydeligste Forskere og Skribenter paa dette Omraade, *Stebler* o. fl., benytter stadig Normaludsæd af de forskellige Arter i Renbestand som Grundlag for Beregning af Saamængden i Blanding [32 og 33]. Paa Papiret er denne Fremgangsmaade simpel nok, men i Virkeligheden ikke meget rationel, idet den forudsætter, at Vækstbetingelserne for de enkelte Arter i blandet Bestand er de samme som i rene Bevoksninger, hvilket langtfra er Tilfældet. Dertil kommer, at den gunstigste Udsædsmængde for Renbestand overhovedet ikke kan udtrykkes ved et enkelt Tal, men varierer efter Vækstbetingelserne. Hvad der her er af endnu større Betydning, er dog den Omstændighed, at Saamængden kan varieres meget stærkt, uden at det mærkes kendeligt paa Udbyttet.  $\frac{1}{4}$  »Normaludsæd« kan under gunstige Forhold give næsten fuldt Udbytte. Udsaar man derfor, t. Eks., 4 Arter i Blanding med hver  $\frac{1}{4}$  Normaludsæd, vil alt efter Konkurrenternes Natur een meget vel kunne give 75 pCt., en anden kun nogle faa pCt. af det samlede Udbytte. Men Indsigt i disse Forhold naas kun gennem indgaaende systematiske Undersøgelser over de enkelte Arters Forhold i blandet Bevoksning, ikke i Renbestand.

En indgaaende Analyse af Plantebestanden i Græsmarken, som den, der her har været gjort Rede for, vilde sikkert i mange Tilfælde være til stor direkte Vejledning i den prakti-

ske Bedrift, navnlig i Forbindelse med Dyrkningsforsøg, hvor Blandingens Sammensætning var varieret paa forskellige Maade. Analysen kan udføres paa flere forskellige Maader [35 til 41], hver har sine Fortrin og sine Mangler, og det maa rette sig efter Materialets og Undersøgelsens Art, hvilken der bør foretrækkes. I alle Tilfælde er dog Prøveudtagningen afgørende for Analysens Betydning.

## XII. Udtog af Litteraturen.

Da *P. Nielsen* ikke har faaet Lejlighed til selv at forelægge den endelige Beretning om Græsmarksundersøgelserne for Offentligheden, falder det naturligt i Forbindelse med denne at give en kort Oversigt over hans Forfattervirksomhed vedrørende denne Sag. For at faa Spørgsmaalet saa alsidig belyst som muligt skal samtidig det vigtigste af den Litteratur refereres, der omhandler Undersøgelser af beslægtet Art.

Græsblandinger for 2—3-aarigt Græsleje har næppe i noget andet Land saa udstrakt Anvendelse som i Danmark og dets Naboprovinser, Skaane og Slesvig. I Størsteparten af Europas Sletteland indtages Græsmarkens Plads i Sædskiftet af Bælgplanter i Renbestand eller som Surrogat, enaarige Blandinger med Tilskud af een, højest to, Græsarter, hvor Kløveren er mindre sikker. I de mellemeuropæiske Bjærglande, Østrig og Schweiz er Blandingens Betydning i Sædskiftet atter større. Det er dog gennemgaaende Græsmarker af betydelig større Varighed (4—6 Aar), der her benyttes, de saakaldte »Wexel Wiesen«, eller det er varige Græsgange, der kun omlægges, naar Bestanden trænger til Fornylse. Her saavel som i Hovedparten af Norge og Sverige er Betingelserne dog ikke lidt forskellige fra dem, der her i Landet bydes Græsmarker i Sædskiftet.

Det er under disse Forhold naturligt nok, at Spørgsmaalet om Græsblandingens heldigste Sammensætning for Marker med kortvarigt Græsleje næppe noget Sted har været saa grundigt undersøgt som her i Landet. Der findes Litteratur nok om Spørgsmaalet i vore Nabolande, men af grundige, systematiske Undersøgelser og Forsøg er der kun faa.

1. *E. F. Hansen* (Lærer ved Skolelærerseminariet i Kiel): »Anleitung zur Kenntniss der einheimischen Gräser so wie zu deren Anbau, Samengewinnung und Benutzung als Futterpflanzen«. Für Schleswig, Holstein und Lauenburg. 1827, 220 S.

Bogen var ledsaget af et Herbarium paa 65 Arter. Af Rødkløveren og 64 Græsarter har *Hansen* af selvsamlet Frø bestemt Antallet af Frø i  $\frac{1}{8}$  Lod, endvidere det Antal Planter, der behøvedes af hver enkelt Art paa en Kvadratfod for at give sluttet Bestand. Han beregner herefter Renudsæden pr. Td. Ld., idet han gaar ud fra, at samtlige Arter giver 25 Planter af 100 Frø. Der anføres endvidere 8 forskellige Frøblandinger for varige Græsmarker og Enge uden bestemte Angivelser af Saamængde. Desuden indeholder Bogen en fortrinlig Karakteristik af hver enkelt Art, ogsaa med Hensyn til Voksemaade, Fordringer, Fortrin og Mangler ved Dyrkningen.

2. *J. A. Bentzien*: »De dyrkede Græsser og Foderurter«. En Oversættelse af 4. Oplag af *P. Lawsons* »Agrostographia«, København 1858, 63 S.

I 1834 udsendte Frøhandler *Lawson* i Edinburg i en Tidsskriftartikel sin første Vejledning i Græsmarkens Besaaning. Bogen udkom første Gang i 1842; den har senere set mindst 7 Oplag og findes oversat ogsaa paa Tysk. 50erne og 60erne igennem har den været næsten eneraadende som Vejledning i Græsmarkernes Besaaning, og endnu sidst i 70erne, da *P. Nielsen* fremlagde Resultaterne af sine Græsmarksundersøgelser og sine Forslag til Frøblandinger, var det hyppig med Argumenter fra *Lawsons* Bog, han blev imødegaaet.

Bogen indleder med et Dybdesaainingsforsøg, der i Lighed med senere Forsøg af *B. S. Jørgensen* og *P. Nielsen* godtgør, at navnlig de finkornede Frøsorter kun taaler en meget ringe Dækning.

Der anføres ikke mindre end 16 Forslag til Frøblandinger, forskellige efter Jordbundens Art og Markens Varighed. Der foreslaas anvendt lidt større Saamængde paa svær end paa let Jord og betydelig større Saamængde, hvor der udlægges uden Dæksæd, end hvor Dæksæd benyttes, ligeledes for varigt Græsleje mere end for 2—3-aarigt Græsleje.

Karakteristisk for samtlige Blandinger er det store Antal Arter og den store Saamængde, der anbefales, samt at Alm. Rajgræs i dem alle indtager Hovedpladsen — 20—30 Pd. Alm. Rajgræs i Blandinger for 2—3-aarigt Græsleje er almindeligt. Endvidere anbefales med noget Forbehold en Del Arter, som vi nu ikke vilde falde paa at dyrke i Græsmarken, f. Eks. Lancetbladet Vejrbred, Persille, Marehalm og Røllike.

En af de mindst sammensatte Blandinger for 2-aarigt Græsleje paa middelgod Jord ser saaledes ud:

Saamængde i Pd. pr. Td. Ld.			
Rødkløver.....	6 Pd.	Ital. Rajgræs...	13 Pd.
do., sildig..	6 —	Alm. Rajgræs...	22 —
Alsikekløver....	3 —	Hundegræs.....	3 —
Hvidkløver.....	6 —	Timothe.....	3 —
Sneglebælg.....	1 $\frac{1}{2}$ —	I alt ..	63 $\frac{1}{2}$ Pd.

3. *P. Nielsen*: »Bemærkninger om vore Græsmarker«. Dansk Landbo-tidende, 1869, S. 243 ff. 30 S.

Denne Artikel er holdt i bred populær Stil. Den indledes med historiske og økonomiske Betragtninger over Græsmarkens Betydning og Stilling i Sædskiftet. 21 forskellige Arter, hvoraf omtrent Halvdelen under visse Forhold egner sig for Dyrkning i Græsmarken, beskrives nærmere, og der gives Vejledning til Indsamling af de vigtigste Græsarters Frø, da Frøhandelen endnu maa anses for meget usikker.

*P. Nielsen* gaar derefter nærmere ind paa at undersøge, hvilke Arter man under forskellige Forhold bør medtage i Blandingen. Allerede her lægger han stor Vægt paa at faa mere varige Arter med, selv Eng-Rapgræs anbefaler han her for første og sidste Gang at medtage i Blandinger for kortvarigt Græsleje. Om Saamængden siger han: »Hvor mange Pd. af hver Art, de forskellige Blandinger skal indeholde, er det vanskeligt at gøre Rede for, Erfaringen vil være den bedste Lærermester«. En Blanding, der har givet en fortrinlig Græsmark paa god Lermuld, skal vi dog anføre; den bestaar af:

Tidlig Rødkløver ..	10 Pd.	Hundegræs .....	4 Pd.
Alsikekløver .....	2 —	Draphavre .....	4 —
Hvidkløver .....	2 —	Timothe .....	2 —
Ital. Rajgræs .....	4 —	Eng-Rævehale ....	4 —
Alm. Rajgræs .....	8 —	Eng-Rapgræs .....	2 —
Eng-Svingel .....	2 —		
		I alt ...	44 Pd. pr. Td. Ld.

Hvor Spiringen i Udlægsmarken har været mangelfuld, anbefales det at eftersaa. Hvis Jorden er fugtig nok, bør Eftersaningen finde Sted straks efter Høst, indtræder fugtigt Vejr derimod først hen i Oktober, bør Eftersaningen udsættes til om Foraaret.

Artiklen slutter med en Opfordring til en omhyggeligere Behandling af Høet, navnlig tidligere Slaaning og hurtigere Stakning.

Med denne Afhandling indleder *P. Nielsen* sin Skribent- og Forsøgsvirksomhed om de heri rejste Spørgsmaal. I flere Aar foreligger der dog ikke stort fra hans Haand om denne Sag, men fra 1876, og maaske navnlig efter at han dette Aar sammen med Markfrøkontorets Bestyrelse har undersøgt et stort Antal Græsmarker, udfolder han en meget livlig Forfattervirksomhed om Græsmarkens Besaaning.

4. *P. Nielsen*: »Hvad kan der gøres for, at Kløver- og Græsmarkerne bedre end hidtil kan opfylde deres Bestemmelse, navnlig overfor den stærkere Vinterfordring?« Landmandsblade, 1873, S. 125.

Først omtales Græsmarkens Betydning og Plads i Sædskiftet og det fremhæves, at Græslejet ikke er en Hviletid for Jorden, men at Kløver- og Græsafgrøden bør give Udbytte og kræver Næring som andre Afgrøder. Som Middel til Græsmarkens Forbedring anføres følgende:

1. Udlæget maa ikke komme for langt fra Gødningen.  
2. Besaeningen maa være rigelig og udføres omhyggelig. Ofte saar man for tyndt af de storfrøede Arter. »3 Lispund Rajgræs pr. Td. Ld. er ingenlunde for meget« ved Renudsæd.

3. Der bør benyttes flere Kløver- og Græsarter i Blandingen.

Paa adskillige Enkeltheder mærkes det klart, at *P. Nielsen* paa dette Tidspunkt langt fra har det Kendskab til Græsmarksplanterne, som han senere gennem Undersøgelser og Forsøg erhvervede sig. Ligesom i fore-

gaaende Artikel angiver han f. Eks. her, at Timothe har underjordiske Udløbere.

5. »Om Eftersaaing af Græsmarker«. Landmandsblade, 1876, S. 409. Redaktionen (*Chr. P. Jacobsen*?).

Forf. udbreder sig navnlig over de daarlige 2. Aars Græsmarker, som Sommerens Undersøgelser har givet ham Lejlighed til at se, og udtaler sig herom omtrent som følger:

»Det er ikke Mangel, hverken paa Gødningskraft eller god Behandling af Jorden, som bærer Skylden herfor. Paa Frøets Renhed og Spireevne har intet været at udsætte. Men nu Forholdet mellem de forskellige Frøsorter, ja der kommer vi til et Punkt, hvor efter vor Mening en væsentlig Del af Skylden maa søges. Frøblandingerne er i de fleste Tilfælde sammensat saaledes, at de i særlig Grad begunstiger 1. Aars Mark paa 2. Aars Markens Bekostning. Naar man undersøger Frøblandingerne, saa bestaar de meget ofte af 70—75 pCt. spiredygtigt Kløverfrø og 30—25 pCt. spiredygtigt Græsfrø. Af Rødkløverfrø er der dobbelt eller tredobbelt saa meget som af Hvidkløver og Alsikekløver tilsammen.

Undersøger man den Plantevækst, som efter en saadan Udsæd findes i 1. Aars Græsmark, saa finder man, at Rødkløveren her i høj Grad dominerer. Af Plantetallet er 50 til 75 pCt. Rødkløver, og af den samlede Plantemasses Vægt udgør Kløveren ofte 75 til 85 pCt. Et enkelt Eksempel vil bedst tydeliggøre dette:

Paa en bestemt Gaard

	var saaet			blev fundet			
	Pd. Frø pr. Td. Ld.	Antal spired. Frø		Antal Planter		Planternes Vægt	
		paa $\frac{1}{50000}$ Td. Ld.	i pCt.	paa $\frac{1}{50000}$ Td. Ld.	i pCt.	Gram paa $\frac{1}{50000}$ Td. Ld.	i pCt.
	Rødkløver . . . .	10	50	38.4	28	56	181
Alsikekløver . .	4	48	36.8	14	28	47	19.6
Ital. Rajgræs . .	2	7	5.4	2	4	4	1.6
Alm. Rajgræs . .	2	7	5.4	3	6	5	2.1
Timothe . . . . .	1	18	14.0	3	6	3	1.2
I alt . . . . .	19	130	100	50	100	240	100

Dette Misforhold bør afhjælpes ved at saa flere Arter og mere Frø, ved at paase, at de fine Frøsorter ikke bringes for dybt ned, og ved regelmæssig at anvende en passende Eftersaaing straks efter Høst i 1. Aars Græsmark.

Til Analysen skal bemærkes, at Vægten pr. Plante for Rajgræsarterne i Forhold til Kløveren er abnormt lav.

6. *E. Tesdorpf*: »Hvad kan vi gøre for vore Græsmarker?« Foredrag ved Landmandsforsamlingen for Nykøbing og Omegn den 5. Februar 1876. Ugeskrift for Landmænd, 1876, I, S. 193.

Taleren har i en længere Aarrække ved 3 Aars Græsleje benyttet følgende Blanding:

Rødkløver . . . . .	12	Pd.	pr.	Td.	Ld.
Alsikekløver . . . . .	1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	—	—	—
Hvidkløver . . . . .	5	—	—	—	—
Timothe . . . . .	1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	—	—	—
Ital. Rajgræs . . . . .	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	—	—	—, desuden
til Eftersaaning Alm. Rajgræs . . . . .	8	—	—	—	—

En stærkere Udsæd af Rajgræs straks har Taleren ikke turdet indlade sig paa af Hensyn til Kløveren, men har henlagt Udsæden af Alm. Rajgræs til det følgende Foraar. Senere er Saamængden ved Eftersaaningen forøget til 10 Pd. Alm. Rajgræs og 3 Pd. Hvidkløver. Denne sidste er tilføjet af Hensyn til 3. Aars Mark, som det stadig kneb med at faa op paa et klækkeligt Udbytte.

Som det heraf vil ses, har de af *P. Nielsen* i 1877 indførte Frøblandinger medført en gennemgribende Forandring i Græsmarkens Besaaning paa *Tesdorps*s Gaarde.

7. *P. Nielsen*: »Bidrag til Græsmarkens Historie«. Ugeskrift for Landmænd, 1876, I, S. 661—74.

Denne Artikel indeholder en kort og overskuelig Fremstilling af de enkelte Græsmarksplanters Historie her i Landet. Forfatterens Kilder har navnlig været »Landøkonomiske Tidender« og de øvrige Forløbere for »Tidskrift for Landøkonomi«, dog citerer han ogsaa *Jessen*: »Deutschlands Gräser« m. fl. Værker.

Artiklen slutter med følgende Billede af Datidens Græsmarker, der sammen med de foregaaende Uddrag vil give Læseren en Forestilling om, hvorledes vore hjemlige Græsmarker i Almindelighed blev besaaede, før *P. Nielsens*, Markfrøkontorets og Frøkontrollens Arbejde havde forandret den hidtidige Praksis.

»Man vilde maaske af foranstaaende Linier kunne fristes til at tro, at de fleste Udlægsmarker nu bleve besaaede med en Blanding af 2 à 3 Kløverarter og mindst lige saa mange Græsarter, hvilket er langt fra at være Tilfældet. Der findes endnu, skøndt meget sjældent i Landets frugtbare Egne, »naturlige Græsmarker« ligesom ved Slutningen af forrige og Begyndelsen af dette Aarhundrede, kun med den Forskel, at de ere fattigere paa virkelige Græsarter, men vistnok rigere paa Ukrudtsplanter, især naar de træffes paa frugtbare Lerjorder . . .«

»En Græsmark udlagt med Kløver alene, sér man nu ikke ofte, da de fleste Landmænd foretrække den tidlige Varietet af Rødkløver, der som bekendt er tilbøjelig til at gaa bort om Vinteren efter at have gjort Tjeneste i 1. Aars Græsmark. Derfor er der i Reglen mellem Kløveren indblandet en enkelt Græsart, oftest Timothe eller Engelsk Rajgræs. — Den sildige Kløver benyttes fortrinsvis paa udslidte Jorder. De fleste Græsmarker i Landet dannes endnu af en Blanding af Rødkløver og Timothe, hvori hist og her er indblandet lidt Hvidkløver. Paa de mere frugtbare Jorder er derimod, om ikke de fleste Græsmarker efter Antal, saa dog vistnok de største Arealer besaaede med en Blanding af Rødkløver og Engelsk Rajgræs, undertiden til lige med Hvidkløver, Italiensk Rajgræs og Timothe, og i enkelte Egne er en



Græsmark med Rødkløver og Timothe alene endog et sjældent Syn«. — »Endelig finde vi nogle Græsmarker med en Blanding af Rød-, Hvid- og Alsike-Kløver, Italiensk og Engelsk Rajgræs, Timothe og maaske endnu en eller anden Græsart, men saadanne Græsmarker ere desværre endnu altfor sjældne. Forhaabentlig ville dog snart flere gode Græsarter faa Plads i Græsmarken.«

Vi ser heraf, at saadanne Frøblandinger som de, der anvendtes af *E. Tesdorpf* før 1877, [6] maatte regnes mellem de bedste paa denne Tid.

8. *P. Nielsen*: »Nogle Bemærkninger om Græsmarken«. Ugeskrift for Landmænd, I, 1876, S. 285.

*P. Nielsen* gennemgaar her i en længere Artikel de Fejl, der almindelig begaas ved Græsmarkens Besaaning og navnlig ved Valget af Arter. Om Blanding kontra Renudsæd udtaler han:

»Hvis Græsmarken dannes af en enkelt Planteart, maa der stilles meget store Fordringer til denne, til dens Frodighed, Genvækst, Paalidelighed, Tidlighed og Evne til at holde Bunden dækket. Rødkløveren kommer dette Ideal nærmest, men efter at den har været dyrket mange Gange og med korte Mellemlum paa samme Sted, begynder den at blive usikker, man kan i hvert Fald kun stole paa den i 1. Brugsaar. Før at bøde paa dette Forhold har Timothe og Rajgræs faaet Plads i Græsmarken, hvis Plantedække i Reglen endnu den Dag i Dag dannes af de nævnte Arter«.

»Naar saa faa dygtige Landmænd hidtil har forsøgt at dyrke flere Arter, naar enkelte atter har opgivet det igen, fordi det ikke svarede Regning, hidrører dette maaske for en Del fra de Mangler, som hidtil har klæbet ved Markfrøhandelen«.

Atter her er Pointet det, at faa saadanne varige Arter med i Blandingen, der i 2. og 3. Brugsaar kan give større Afrøder, tættere Græstæppe og bedre Genvækst end Timothe og Rajgræs.

9. *E. Tesdorpf*: »Hvad kan der gøres til vore Græsmarkers Forbedring?« Foredrag ved Landmandsforsamlingen for Nykøbing og Omegn, Februar 1877. Ugeskrift for Landmænd, 1877, II, S. 595.

Taleren meddeler her *P. Nielsens* oprindelige Forslag til Frøblandinger paa hans Gaarde (se Tabel 2). Af Motiveringerne til disse Frøblandinger skal her refereres den Del, der omhandler Resultater af Græsmarksanalyser Landet over i 1876.

»Af de Spørgsmaal, der ønskedes klarede ved Markfrøkontorets Undersøgelser, er her især følgende af Vigtighed: Hvorledes spirer Frøet af de forskellige Arter i Marken i Sammenligning med de Resultater, som Frøkontrollens Undersøgelser have givet? og hvilket Antal Planter skal der findes paa et givet Areal for at give den største Afrøde? Et godt Bidrag hertil er leveret af Undersøgelserne i denne Sommer. Efter Beregning af det Antal spiredygtige Frø, der findes i 1 Pd. af de forskellige Arter, vilde der ved Udsæd af 1 Pd. Frø pr. Td. Ld. falde paa  $\frac{1}{50000}$  Td. Ld.

af Rødkløver . . . . .	5.0	spiredygtigt Frø
- Alsikekløver . . . . .	11.5	—
- Engelsk Rajgræs . . . . .	4.0	—
- Timothe . . . . .	25.0	—

Man maatte altsaa tro, at 1 Pd. Alsikekløver vilde give dobbelt saa mange Planter som 1 Pd. Rødkløver, og 1 Pd. Timothe det 5-dobbelte Antal, men Undersøgelserne viste, at Antallet af Planter efter 100 spiredygtige Frø var

af Rødkløver .....	48.0
- Alsikekløver.....	18.0
- Engelsk Rajgræs.....	79.0
- Timothe .....	15.0

1 Pd. Alsikekløver vil altsaa næppe give saa mange Planter som 1 Pd. Rødkløver eller 1 Pd. Engelsk Rajgræs.

Man har hidtil savnet Oplysninger om, hvilken Tæthed Plantedækket helst maatte have for at give den største Afgrøde.

*Kühn* har undersøgt Plantedækket af 1 Kvdfld. tæt Græsland paa en Eng udenfor Halle og funden paa nævnte Areal 1284 Planter. Han har øjensynlig med Planter ment Skud (Straa). Det største Antal Planter, vi fandt paa  $\frac{1}{50000}$  Td. Ld., var 166. Gennemsnitlig var der paa 1. Aars Marker 63 Planter og paa 2. Aars Marker 35 Panter paa  $\frac{1}{50000}$  Td. Ld., men Plantedækket paa sidstnævnte Marker var gennemgaaende for tyndt. Paa mere kraftig Jord var Antallet af Planter i Reglen mindre, om end Udsæden havde været den samme. Dette hidrører fra, at de kraftigst voksende Planter behøver mere Plads, og derfor udtynde Planterne sig stærkere selv. Til dette har jeg taget Hedsyn ved Beregning af de foreliggende Frøblandingens.

Taleren begrunder derefter, hvorfor Blandingen har faaet den foreliggende Sammensætning. Først er Rajgræsmængden sat temmelig lavt, for at Rajgræsserne ikke i 1. Brugsaar skulde tage Magten fra Kløveren. Men for at give Fyld i 2. og 3. Brugsaar er dernæst tilføjet flere varige Arter, der ikke generer Kløveren væsentligt i 1. Brugsaar. Disse er Hundegræs, Draphavre, Eng-Svingel og Eng-Rævehale. Foruden ved større Udbytte i 2. og 3. Aar udmærker disse Arter sig frem for Timothe og Alm. Rajgræs ved at give mere ensartet Græsning Sommeren igennem. De skyder hurtigere frem efter Aftøjrning, og de to førstnævnte taaler desuden langt bedre Sommertørke.

Af Hvidkløver saae *Tesdorpf* i Forvejen ad 2 Gange i alt 8 Pd. pr. Td. Ld. Naar Saamængden af denne Art i Forslaget er sat ned til 2 Pd. (senere yderligere formindsket til  $\frac{1}{2}$  Pd.) begrundes dette med, at Hvidkløveren Trivsel i væsentlig Grad er afhængig af Betingelserne og kun i ringe Grad af Saamængden. Hvidkløveren Hovedrod dør ofte bort allerede i 2. Aars Mark. Det beror derfor i høj Grad paa Græstæppets Tæthed i 2. Aar, hvorvidt Hvidkløveren kommer til Stede i 3. Er Bestanden aaben, vil den brede sig, dens Udløbere slaa Rod og vokse videre uafhængig af Hovedroden, men er Bestanden tæt, vil Rankerne tvinges i Vejret, forhindres i at slaa Rod, og hele Planten dør sammen med Hovedroden. En stor Udsæd af denne Plante maa derfor anses for overflødig.

10. *P. Nielsen*: »Græsmarker«. Beretning om den 14. danske Landmandsforsamling i Svendborg 1878, S. 150.

Der gives en kort Oversigt over Græsmarkens Historie. I 1799 kunde Professor *Olufsen* i »Økonomiske Analer« fremsætte det Spørgsmaal: »Har en Blanding af Kløver og Rajgræs været forsøgt her i Landet og med hvilket Resultat?« Kapt. *Hofmann-Bang* oplyste herefter, at han i 5 Aar havde

benyttet en saadan Blanding: 60—70 Pd. Rajgræs og 14 Pd. Kløver pr. Td. Ld.

Hvilket Udbytte giver Græsmarkerne os? Af 35 1. Aars Marker, som undersøgte i 1876, var Gennemsnitsafgrøden 140 Ctn. Grønvægt. De paa-gældende Landmænd var gennemgaaende godt tilfredse med Udbyttet. I Henhold hertil maa 160 Ctn. Grønvægt, hvilket vil svare til lidt over 50 Ctn. Hø pr. Td. Ld., anses for en god Middelafrøde.

Efter en udførlig Omtale af Kløveren og Kløvertrætheden og en Beskrivelse af de fleste af Græsmarkens øvrige Planter gør *P. Nielsen* Rede for Græsmarksundersøgelserne paa *Tesdorpf's* Marker og meddeler Resultatet af 1. Aars Undersøgelse. Sluttelig meddeler han i sammentrængt Form en Oversigt over Resultatet af alle sine tidligere, mere spredte Undersøgelser. Se hosstaaende Tabel.

Udtag af Analyse af Plantedækket paa henvend  
60 1. Aars Marker og et mindre Antal 2. Aars Marker.

Kløver- og Græsarter	Undersøgt Antal			Antal Stængler pr. Plante		Vægt pr. Plante i Gram	
	Planter	Stængler	Vægt i Gr.	1. Aar	2. Aar	1. Aar	2. Aar
Rødkløver .....	1966	4399	11487	2.2	2.7	5.8	5.8
Hvidkløver .....	585	„	922	„	„	1.8	2.6
Alsikekløver .....	503	708	1252	1.4	4.0	2.6	7
Humleagtig Sneglebælg	126	711	530	5.6	3.5	4.2	2.2
Engelsk Rajgræs .....	511	4206	3264	8.2	12.0	6.4	5.8
Italiensk Rajgræs .....	403	3079	5005	7.6	9.1	12.4	6.8
Eng-Svingel .....	249	294	277	1.2	12.0	1.1	11.5
Hundegræs .....	298	343	835	1.2	4.8	2.8	5.5
Agerhejre .....	44	301	891	6.9	1.0	20.8	0.2
Kamgræs .....	60	75	16	1.2	11.7	0.8	4.0
Timothe .....	656	688	1135	1.1	3.0	1.7	4.7
Eng-Rævehale .....	57	20	41	0.8	7.0	0.7	8.0
Draphavre .....	139	458	1065	3.8	9.6	7.6	24.6
Fløjlsgræs .....	13	123	112	9.5	„	8.6	„

11. *P. Nielsen*: »Vore Græsmarker«. Foredrag i Det kgl. Landhus-holdningsselskab d. 20. Februar 1878. Tidsskrift for Landøkonomi, 4. Række, 12. Bind, S. 620—65.

Først med dette Foredrag slaar *P. Nielsen* igennem og vinder officiel Anerkendelse for sit Arbejde paa Græsmarkernes Forbedring. Alt, hvad han tidligere har skrevet om dette Spørgsmaal, er her samlet i en fastere og mere saglig Form. Først skildrer han hver enkelt af Græsmarkens vigtigste Planter og giver en Del historiske Data paa deres Udbredelse og Dyrkning samt Meddelelser om egne Udbyttebestemmelser. Dernæst omtaler han Græsblendingen, og den røde Traad gennem Fremstillingen er det, at Rødkløveren overalt viser sig usikker i 2. Brugsaar, heller ikke Alm. Rajgræs, og navnlig ikke Ital. Rajgræs, er paalidelig, og Timothe alene kommer for sildig

frem og giver alt for ringe Sommergræsning. Udbyttet af 2. og 3. Aars Græsmark er derfor i Almindelighed alt for daarligt. For at raade Bod paa denne Mangel maa der i Blandingen medtages en passende Mængde ogsaa af saadanne Græsser, som vel i 1. Brugsaar kun giver et ringe Udbytte, men som breder sig, efterhaanden som de hurtigvoksende Arter giver Plads, og som i 2. og 3. Brugsaar kan give et tidligt og godt Udbytte og en god Sommergræsning. De Arter, han her foreslaar anvendte, er Hundegræs, Draphavre, Eng-Svingel og Eng-Rævehale, den sidste har han dog senere opgivet som usikker paa alm. Agermark.

Sin Opfattelse illustrerer han med følgende Eksempel, der i Hovedsagen bekræftes af de senere Undersøgelser:

Frøblanding for 3-aarigt Græsleje	Pd. Frø pr. Td. Ld.	Beregnet Antal Planter paa $\frac{1}{50000}$ Td. Ld.		
		1. Brugsaar Antal	2. Brugsaar Antal	3. Brugsaar Antal
Rødkløver .....	8	19	6	2
Alsikekløver .....	3	7	7	4
Hvidkløver .....	2	8	4	4
Ital. Rajgræs .....	2	2	1	0
Alm. Rajgræs .....	4	10	8	6
Timothe .....	2	8	7	6
Eng-Rævehale .....	1	1	1	1
Draphavre .....	4	2	2	2
Hundegræs .....	4	5	5	5
Eng-Svingel .....	2	2	2	2
	32	64	43	32

Omtrent samtidig har *P. Nielsen* i

12. »Landbrugs-Ordbog for den praktiske Landmand«, dels under Artiklerne »Græsmark« og »Græsblanding« og dels under de enkelte Græsmarksplanter Slægtsnavne, behandlet samme Spørgsmaal. Hverken i Form eller Indhold er disse Artikler meget forskellige fra de foregaaende. Enkelte Udtalelser, der nærmere belyser *P. Nielsens* Opfattelse af Græsmarksundersøgelsernes Forhold til Praksis, skal dog her refereres. Han siger herom: »En Anvisning til Frøblandinger maa mere betragtes som et Fingerpeg end som en ufravigelig Rettesnor«. De almindelig benyttede Betegnelser for Jordbundens Art og Karakter er utilstrækkelige, desuden maa der ved Frøblandingens Sammensætning tages Hensyn til Jordens Kulturtilstand m. m. Med Hensyn til Saamængden maa de i Blandingerne i Almindelighed foreslaaede Kvantar betragtes som laveste Udsædsmængde, selv med Frø af bedste Kvalitet.

Efter at have meddelt, hvorledes Græsmarksundersøgelserne i 1876—77 er udførte, tilføjer han: »Ved fortsatte Undersøgelser i samme Retning vil Landmanden, støttet af Frøkontrollen, snart faa det i sin Magt under normale Forhold saa nogenlunde at kunne forud beregne, i hvilket Antal og indbyrdes Forhold de udsaaede Arter ville optræde paa Græsmarkerne«.

Han gør opmærksom paa, at Antallet af Planter efter Udsæd af lige mange spiredygtige Frø er meget mindre for smaafrøede og langsomt voksende Arter end for storfrøede Arter med hurtigere Vækst, og føjer til: »Af denne Grund vil Plantedækket paa Marken ogsaa faa et ganske andet Udseende, end Forholdet mellem de i Frøblandingene indeholdte brugbare Frøkorner lader formodes«.

13. *P. Nielsen*: »Forsøg med Foderplanter og forskellige Frøblandinger til én- og fleraarige Græsmarker«. Foredrag i Det kgl. Landhusholdningselskab den 9. Marts 1881. Tidsskrift for Landøkonomi, 5. Række, 1. Bd., S. 557—617.

Denne Beretning falder i 4 ret forskellige Afsnit; et af disse omhandler Dyrkningsforsøg med flere forskellige Blandinger. De indvundne Resultater er dog ikke af stor Betydning, dels har Bestanden delvis været mislykket ved Ud-læget, og dels er Materialet meget spinkelt. Enkelte Erfaringer af mere almen Interesse skal dog fremdrages her. Det viste sig saaledes i en Forsøgs-serie, at ogsaa langsomt voksende Græsarter som Hundegræs og Eng-Svingel i 1. Brugsaar kan trykke Udbyttet af Kløveren i Blandingene stærkt ned og dermed formindske det samlede Udbytte kendeligt i Tilfælde, hvor disse Arter er udsaaede i stor Mængde og danner sluttet Bestand. De kan altsaa i visse Tilfælde brede sig og optage Pladsen i 1. Brugsaar uden selv at give et Udbytte, der svarer til den Plads, de optager. Af en anden Forsøgs-serie med Blandinger, afhuggede til forskellig Tid, drager *P. Nielsen* den Slutning, at Arter som Humle-Sneglebælg, Blød Hejre og Alm. Rajgræs, der normalt kun giver en tarvelig Genvækst efter Slæt, kun vokser daarligt igen, selv naar de afhugges 1. Gang paa et meget tidligt Tidspunkt. Det samlede Udbytte af saadanne Arter formindskes saaledes betydeligt ved tidlig Slæt, om end Kvaliteten af Høet samtidig forbedres. Dette Forsøg har dog kun strakt sig over et Aar.

Foredraget slutter med en Redegørelse for Resultatet af de første 4 Aars Græsmarksundersøgelser paa *E. Tesdorpf's* Gaarde, det sidste der foreligger fra hans Haand om disse Undersøgelser, se Tabel 2.

I den paafølgende Diskussion udtaler Professor *B. S. Jørgensen*: »Hr. Niensens Tanke, at blande forskellige Græssorter, som kommer efter hverandre i de forskellige Aar, er smuk, selv om disse ikke straks kommer til Udvikling eller kunne tillægges samme Foderværdi som Kløveren«. Denne Udtalelse vidner om en rigtig Forstaaelse af det centrale i *P. Niensens* Argumentation for Græsmerkernes rationelle Besaaing.

I dette Foredrag afhandles desuden nogle Artsforsøg med Bælgplanter, der senere har været fortsatte i betydelig større Omfang, og for hvilke fuld-stændig Beretning er afgivet af Forsøgsleder *N. P. Nielsen* i Tidsskrift for Landbrugets Planteavl, 10. Bind, S. 159—323. Endelig omtales ogsaa her »Forsøg med Udsæd af Foderplanter i Rug til forskellig Tid om Foraaret«. Om den senere Beretning vedrørende dette Forsøg se [17].

14. *P. Nielsen*: »Om Eftersaaing af Græsmarker«. Landmandsblade, 1876, S. 417.

I denne Artikel fremhæves navnlig Betydningen af, at Jorden ved Eftersaaingen er bekvem; er den det ikke straks efter Høst, anbefales det at vente med Eftersaaingen til om Foraaret.

Det er her første Gang, *P. Nielsen* behandler Eftersaningen som et særskilt Spørgsmaal. I den ældre Litteratur er det i øvrigt behandlet sammen med Frøblandingen i Almindelighed; hyppig var det dengang Regel at eftersaa, efterhaanden som Kløveren svigtede [6], medens det senere blev en Undtagelsesforanstaltning, som man kun greb til, hvor Udlæget var helt eller delvis mislykket.

15. *G. J. Bøgh*: »Eftersaaning af Græsmarkerne«. Ugeskrift for Landmænd, 1877, II, S. 203.

Forf. refererer egne Forsøg med Eftersaaning til forskellig Tid Efteraar og og Foraar og anbefaler paa Grundlag heraf at saa Græsarterne om Efteraaret, men Kløveren i Januar—Februar, da den ved Efteraarssaaning viser sig meget usikker.

16. *P. Nielsen*: »Om Eftersaaning af mislykkede Udlægsmarker og Beretning om 5 Aars Eftersaaningsforsøg«. Tidsskrift for Landøkonomi, 5. Række, 3. Bind, S. 252—78.

De heri omhandlede Forsøg har senere været fortsatte og den endelige Beretning herom findes under

17. »Om Eftersaaning af mislykkede Udlægsmarker samt Udlæg i Rug«. 13. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur. (*E. Lindhard*). Tidsskrift for Landbrugets Planteavl 13. Bind, S. 49—77.

I denne Forsøgsrække har Spiringen i Marken ved Udsæd uden Dækfrugt til forskellig Tid gennemgaaende været ringere end i de Tesdorpske Udlægsmarker, kun med Rug som Dækfrugt og udsaaet samtidig med Rugen om Efteraaret har Græsserne, med Undtagelse af Hejrearterne, spiret og overvintret godt, Bælgplanterne derimod slet. Ved Indsaaning i Rugen uden Dækning i det tidlige Foraar har samtlige Arter spiret slet.

18. *P. Nielsen*: »Om Dækning af Kløver og Græsfrø«. Ugeskrift for Landmænd, 1882, I, S. 103—05. I denne Artikel anbefales en grund Dækning af de fine Frøsorter.

Om Dybdesaaningen foreligger i øvrigt følgende hjemlige Undersøgelser:

19. *B. S. Jørgensen*: »Den kgl. Veterinær og Landbohøjskoles Forsøgs-mark 1860—82«. Sædefrøets passende Dybde, S. 78—86.

Dybdesaaningsforsøg med 4 af Græsmerkens Planter har givet følgende Resultat:

Antal Planter efter Udsæd af 100 Frø.

Navn	Antal Aar	Saadybde i Tommer										
		0	1/4	1/2	3/4	1	1 1/2	2	2 1/2	3	3 1/2	4
Rødkløver.....	18	18	40	39	34	29	16	6	2	1	0.2	—
Hvidkløver.....	18	12	20	18	13	9	3	0.4	0.4	0.2	0.1	—
Alm. Rajgræs.....	17	18	30	32	29	27	22	17	11	4	4	0.3
Timothe.....	16	9	18	18	14	8	4	1	0.1	0	0	—

De lave Tal for Spiringen, selv ved gunstigste Saadybde, maa tilskrives manglende Spireevne hos Frøet, Ødelæggelse af Spurve o. l.

Efternævnte Dybdesaaningsforsøg, som *P. Nielsen* selv har anstillet, er anført i flere af hans Beretninger, f. Eks. [11].

Antal Planter efter Udsæd af 100 Frø.

Navn	Saadybde i Tommer									
	0	1/8	1/4	3/8	1	1 3/8	1 3/4	2 1/8	2 1/2	2 7/8
Rødkløver.....	77	78	88	76	68	50	60	38	6	0
Alsikekløver.....	74	79	80	70	70	44	20	0	0	0
Hvidkløver.....	79	74	76	72	70	46	12	0	0	0

Dette Forsøg er udført i Kasser under de gunstigst mulige Spiringsforhold.

Af *P. Nielsens* senere Publikationer vedrørende Græsblandinger skal endnu nævnes:

20. »Om Græsmarkernes Behandling m. m.« Almanak for 1883.

21. »Frøblandinger m. m.« i *P. Holst*: »Lommebog for Landmænd«, 1884—1907.

I de allerfleste hjemlige Vejledninger til Græsmarkens Besaaing genfindes i øvrigt *P. Nielsens* Forslag til Frøblandinger i Hovedsagen uforandrede.

Endnu en samtidig Undersøgelse fortjener at omtales nærmere:

22. »Frømengder« (*E. Møller Holst*) Landbrugs-Ordbog, F-G, 264.

Forf. opstiller her Eksempler paa Frøblandinger af *G. J. Bøgh*, *Fr. Wendt*, *P. Nielsen* og *P. Lawson*. Med Blandinger efter de tre førstnævnte Forfatters Angivelser er der af *Samsøe Lund* i Botanisk Have foretaget sammenlignende Forsøg i 1877. I Forsøget er til alle 3 Blandinger benyttet Frø af de samme Partier, men Frøet er udsaaet uden Dækfrugt den 27. Maj og Udbyttet bestemt den 10. September samme Aar, altsaa kun i Udlægsaaret. Ihvorvel dette Forsøg saaledes ikke kan have nogen Betydning ved en praktisk Vurdering af de paagældende Frøblandinger for 2—3-aarigt Græsleje, frembyder det dog nogen Interesse til Belysning af Blandingens Teori.

I de tre Blandinger forholdt Ital. Rajgræs sig saaledes:

	Udsæd i Pd. pr. Td. Ld.	Udbytte i pCt.
1. Bøghs Frøblanding.....	3	53
2. <i>P. Nielsens</i> — .....	2 1/2	47
3. <i>J. Wendts</i> — .....	5	40

Forskellen i Udbytte mellem de 2 første Blandinger svarer saa nogenlunde til Forskellen i Udsædsmængde, idet Blandingerne i øvrigt er nogenlunde ens m. H. t. hurtigvoksende Arter, derimod gaar Mængden af Ital. Rajgræs i den 3. Blanding meget betydelig ned, til Trods for, at Udsædsmængden af denne Art her har været betydelig større. Forklaringen herpaa er den, at der i 3. Blanding er medtaget to Arter, som ikke forekommer i de to andre, nemlig Agerhejre, 1 Pd., og Humle-Sneglebælg 1 Pd. pr. Td. Ld. Disse har tilsammen bidraget til Udbyttet med 20 pCt. og samtidig trykket Rajgræsset betydeligt. Resultatet bekræftes yderligere ved et Kontrollforsøg.

hvor samtlige Arter har været udsaaede med lige mange spiredygtige Frø, ogsaa her udgør Ital. Rajgræs henvend 40 pCt., men Sneglebælg og Agerhejre næsten 30 pCt. Til Sammenligning hermed har alle de paagældende Arter været udsaaede i Renbestand paa lige store Parceller. Og medens Udbyttet af de varige Arter, f. Eks. Hundegræs og Eng-Svingel, i Blandingen med lige mange Frø af hver Art har været omtrent  $\frac{1}{2}$  saa stort som Udbyttet af Ital. Rajgræs, har de samme Arter i Renbestand givet  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$  saa stort Udbytte som denne. *Samsøe Lund* siger herom meget rigtigt, at »det vil være umuligt at drage nogen sikker Slutning fra den enkelte Frøsorts Udbytteforhold, naar den dyrkes alene, til det Udbytte, samme Sort vil give, naar den dyrkes i Blanding«.

23. »Meddelelse til Deltagerne i Fællesindkøb af undersøgt Markfrø«.

Under denne Titel har Markfrøkontoret fra 1873 til 1896 aarlig udsendt Beretning om dets Virksomhed. Foruden Forslag til Frøblandinger, i hvilke der stadig er taget Hensyn til de af *P. Nielsen* indhøstede Erfaringer, findes der i disse Beretninger adskillige Data af Interesse for Studiet af Græsmarkens Besaaning. Man vil heraf delvis kunne se, i hvilket Omfang Landmændene, i hvert Fald inden for Markfrøkontorets Kunderkreds, har benyttet *P. Niensens* Forslag til Frøblandinger.

I Femaaret 1873—77 udgiorde Markfrøkontorets gennemsnitlige Salg af forskellige Kløver- og Græsfrøsorter, udtrykt i pCt. efter Vægt:

Rødkløver .....	36.7 pCt.	Humle-Sneglebælg .....	2.8 pCt.
Alm. Rajgræs .....	15.8 —	Draphavre .....	1.6 —
Timothe .....	10.7 —	Eng-Svingel .....	0.8 —
Hvidkløver .....	9.0 —	Agerhejre .....	0.6 —
Ital. Rajgræs .....	9.8 —	Eng-Rævehale .....	0.1 —
Alsikekløver .....	5.8 —	Andre Kløver- og Græsarter.	3.8 —
Hundegræs .....	3.7 —		

I Markfrøkontorets 25. Aarsberetning findes en historisk Oversigt over Græsmarksspørgsmaalet. Det hedder heri:

»Som vejledende Grundlag for Besaeningen kunde Markfrøkontoret til en Begyndelse kun henvise til Frøblandinger, opgivne af *Fr. Wendt* og *G. J. Bøgh*, fra 1877 danner derimod de ovennævnte Græsmarksundersøgelser [10 og 5] (sml. ogsaa Indledningen) Grundlag for Frøblandingsforslagene. De førstnævnte Forslag af *Wendt* og *Bøgh* repræsenterede i og for sig et væsentligt Fremskridt, sammenlignet med den da almindelige Besaaning, idet Hundegræs, Høj Havre og Eng-Svingel havde fundet en væsentlig Plads i Forslagene, men Ital. Rajgræs indtog en alt for stor Plads«.

Sammenfattes varige Arter\*) for sig og hurtigvoksende for sig indeholdt Frøblandingsforslagene for alm. Muldjord ved varigt Græsleje:

	pCt. kortvarige Planter	pCt. vedvarende Planter	Pd. pr. Td. Ld.
Wendt og Bøghs Forslag 1873	59	41	26—28
Wendt — 1875	50	50	23—25
Markfrøkontorets — 1877	43	57	35—36
— — 1897	43	57	28—35

\*) Her er den Mærkelighed, at Sneglebælg, fordi den undertiden breder sig ved Selvsaaning, er regnet med til varige Planter.



Forandringerne i Blandingens Sammensætning fra 1877 til 1897 har væsentligst bestaaet i en Formindskelse af Alsike- og Hvidkløvermængden, Udeladelse af Eng-Rævehale og Alm. Rapgræs og en Forøgelse af Eng-Svingel, Draphavre og Hundegræs.

I hvilken Grad, Kunderne har taget Hensyn til Frøblandingsforslagene, fremgaar af følgende Tal, der gælder den af Markfrøkontoret foreslaaede og af Kunderne benyttede Procentmængde af varige Græsser:

Aar	foreslaaet	benyttet	Aar
1873	41 pCt.	39 pCt.	1874
1875	50 —	43 —	1876
1877	57 —	50 —	1878
1897	57 —	54 —	1897

I [24] *P. Feilberg*: »Græsarealer og deres Behandling«, København 1897, 59 S., og i noget forkortet Form i en Artikel med samme Overskrift i

[25] »Landmandsbogen«, III. Bind, S. 168—77, drager *P. Feilberg* i tal-mæssige Henseende de teoretiske Konsekvenser af *P. Nielsens* Græsmarksundersøgelser. Først gengives Markfrøkontorets Forslag til Frøblandinger og der tilføjes: »Det bør dog altid erindres, at Frøblandinger ikke kan tage tilstrækkeligt Hensyn til Jordens Art, Gødningstilstand og Behandling, der er langt mere varierende, end de faa skematiske Opgørelser kan angive.

Landmanden maa her selv gøre sig den Ulejlighed at undersøge Marken og som Hjælpemiddel kan anvendes en Opgørelse over, hvilket Antal spirende Planter pr. Kvadratfod man kan vente sig efter en givet Udsæd pr. Td. Ld.»

*P. Feilberg* har derefter for Græsmarkens almindeligste Arter beregnet Antallet af Planter pr. Kvdfd. i Forhold til Udsæd pr. Td. Ld. Resultatet er opsat i en Tabel, hvoraf man direkte kan se, hvor stor en Udsæd af Middelkvalitet, der vil kræves af hver enkelt Art, for at frembringe et Antal Planter af 5—10—15 indtil 70 pr. Kvdfd. I en anden Tabel er Udsæden beregnet ved variable Spiringsbetingelser med Tab i Plantetal paa Grund af manglende Vækstbetingelser fra 20 til 95 pCt. af det udsaaede Frø. Der er saaledes her igennem givet et let haandterligt Hjælpemiddel til paa Grundlag af Planteantal selv at beregne Saamængden i sin Frøblanding.

Som Grundlag for Beregningen har *P. Feilberg* benyttet *P. Nielsens* Angivelser om Spiringen i Marken fra Artiklen i Landbrugs-Ordbogen, og hans Tal for »Vækstenergi«, Antal Planter i 1. Brugsaar efter Udsæd af 100 spiredygtige Frø er i de fleste Tilfælde betydelig højere end dem, der er fundne paa *Tesdorps* Gaarde, for Hvidkløveren endogsaa ca. 50 pCt., 30 i Stedet for 18 Planter af 100 spiredygtige Frø.

I den tyske Fagpresse blev *P. Nielsens* Undersøgelser udførlig anmeldte og meget anerkendende omtalte:

[26] *P. Nielsen*, Oerslew: »Eine analytische Untersuchung der Pflanzendecke . . . besprochen von *Wilhelm Biernatzki*«. Journal für Landwirtschaft 31, 1883, S. 371.

En meget begejstret, men lidt naiv Anmeldelse af *P. Nielsens* Beretning om Græsmarksundersøgelserne [13] med Gengivelse af Tabel 2. I Indledningen hedder det, at Tilhørerne saa at sige blev elektriserede, da Nielsen fremlagde de smukke Resultater af sit Arbejde. Forf. slutter med at foreslaa en

international Undersøgelse af samme Art, iværksat under Niensens Overledelse med lokale Assistenten rundt i Danmark og Tyskland.

27. *Th. v. Neergaard*: »Wie erzielt der Landwirth in Schleswig-Holstein bessere Weiden für sein Vieh«? Landw. Wochenblatt für Schleswig-Holstein, 1883, S. 246.

I en længere Artikel gennemgaaes forskellige Teorier for Græsmarkens Besaaning. Forf. polemiserer blandt andet stærkt mod *Stebler* »Kiloprocent« [32] og mod hans Beregning af Saamængden i Frøblandingen paa Grundlag af Renudsæden. Sluttelig gengives Tabel 2 med Tilføjelse af Forholdstal for Planteantallet, og Niensens Fremgangsmaade og Resultater refereres indgaaende. Desuden har Forf. paa Grundlag af Tabel 2 udarbejdet en grafisk Tavle, som han med Niensens Tilladelse udstillede i Hamborg 1883 og senere skænkede til Landbohøjskolen i Berlin.

Fra disse Referater er *P. Niensens* Resultater gaaede over i flere tyske Lærebøger, f. Eks. i følgende to:

28. *W. Werner*: »Handbuch des Futterbaues«, 2. Aufl., Berlin 1889. »Gemengesaaten«, S. 327—55.

29. *G. Kraft*: »Die Pflanzenbaulehre«, 6. Aufl., Berlin 1897. »Klee-gemeinde und Klee-gras«, S. 228—37.

30. *Wolny*: »Saat und Pflege der landwirthschaftlichen Kulturpflanzen«, Berlin 1885. »Die Gemengesaat«, S. 583—90.

I Norge har *Bastian R. Larsen*, som personlig har deltaget i *P. Niensens* Græsmarksundersøgelser, udbredt Kendskab til Resultaterne allerede fra Begyndelsen af 1880erne.

31. *Georg Sinclair*: »Hortus Gramineus Woburnensis«. Paa Tysk ved *F. Schmidt*, Stuttgart, 1826, 418 S.

Forf. angiver Antallet af selvstændig rodfæstede Planter paa 1 engelsk Kvadratfod:

for god, gammel Græsgang til .....	1090	Planter,
„ 2-aarig Græsgang med Hvidkløver og Alm. Rajgræs ..	470	—
„ 6-aarig Bestand af Eng-Rævehale .....	80	—
„ — — af Alm. Rajgræs .....	75	—
„ god Vandingseng .....	1798	—

hvoraf 1702 Græsser, overvejende Alm. Rapgræs, og ganske smaa Planter af selvsaaet Agerhejre.

Han beregner herefter, hvor mange Frø der falder paa en Kvadratfod ved Udsæd af 1 Bushel pr. Acre, og siger videre: »Undersøger man nøje en rig Græsgang med 10—12 Græsarter, saa viser det sig, at 7 Planter pr. Kvadrattomme ikke er for meget. Jo flere Arter, desto tættere maa man saa«.

32. *Dr. F. G. Stebler*: »Die Grassamen Mischungen zur Erzielung des grössten Futterertrages von bester Qualität«. I 2. Oplag K. J. Wyss, Bern 1883.

I Kapitel: Græsfrøbehandlingens Teori og Beregning, sammenlignes først Fordele og Mangler ved Blanding og Renkultur, og Forf. finder alle Fordele paa Blandings Side. »Überhaupt liefern einzelne Pflanzen allein gesäet nie den höchsten Ertrag, sondern den grössten, sichersten und nachhaltigsten Ertrag erzielt man nur bei Aussaat geeigneter Grassamen von guter Qualität in zweckmässigem Mischungsverhältniss mit Kleearten«. Den teoretiske For-

klaring paa dette Forhold maa ifølge Forf. søges deri, at de forskellige Plantearter udbreder deres Rødder i forskellig Dybde og udfolder deres Blade og Stængler i forskellig Højde; de optager tillige ulige Mængder af de forskellige Næringsstoffer, og heraf skulde fremgaa, at Plads, Næring, Luft og Lys blev bedre udnyttet, den samlede Produktion større i blandet Bestand end i rene Bevoksninger. Undersøgelser til Dokumentation af Hypotesens Rigtighed bebudes.

Grundlaget for Beregning af Udsædsmængden i Blanding danner for hver enkelt Art Saamængden i Renbestand, »Normaludsæden«. »Das Saatquantum der Mischungen muss sich auf das durch die Erfahrung oder Versuche festgestellte Saatquantum der Reinsaaten stützen«. Normaludsæden i Renbestand for 21 Frøsorter anføres, »wie wir dasselbe aus Zahlreichen Angaben von Autoren, Samenhändlern und nach eignen Versuchen und Kalkulationen berechnet haben«.

Stebler multiplicerer derefter Normaludsæden, udtrykt i Kilogram pr. Hektare, med Talværdien for den paagældende Frøsorts Brugsværdi. Produktet kalder han »Kiloprocent«. Dette Udtryk angiver altsaa Normaludsæden af rent og spiredygtigt Frø pr. Ha. i Kg. med to Decimaler. Det er Forf. Mening, at Landmanden paa dette Grundlag selv skal sammensætte sin Frøblanding og beregne Udsædsmængden for hver enkelt Art i Blandingen. Ved at dividere Brugsværdien for det benyttede Frøparti ind i Kiloprocenten faar man Renudsæden for den paagældende Art i det givne Tilfælde. Har man derefter paa Grundlag af sit Kendskab til de enkelte Plantearter taget Bestemmelse om, hvor stor en Procentdel af Blandingen hver enkelt skal udgøre, saa udsaar man den samme Procentdel af den for vedkommende Art beregnede Udsædsmængde.

Men Normaludsæden er ikke altid tilstrækkelig. Forf. opregner en Mængde Forhold, der betinger en forøget Udsædsmængde. Disse kan samles i 3 Grupper: 1) ugunstige Spirings- og Vækstforhold, 2) et stigende Antal Arter i Blandingen, 3) lav Spireevne hos Frøet. Alt eftersom man vurderer Styrken af disse forstyrrende Faktorer højt eller lavt forøges Normaludsæden med et Tillæg af 10—100 pCt. og Forf. har beregnet Kiloprocenten med Tillæg af 10, 20, 30 til 70 pCt. for hver af de 21 Arter, Tabellen indeholder. Der er altsaa ogsaa her et meget stort Spillerum for Skønnet.

Eksempel paa Opstilling og Beregning af en Kløvergræsblanding for 1- eller 2-aarigt Græsleje.

Nr.	Frøsort	Blandingen skal bestaa af pCt.	Tillæg pCt.	Kiloprocent med 10 pCt. Tillæg	Kiloprocent pr. Ha. i Blandingen	Gennemsnitlig Brugsværdi	Udsæd i Kg. pr. Ha.
1	Rødkløver.....	40	10	1936	774	88	8.8
2	Alsikekløver ...	30	10	1122	337	68	5.0
3	Ital. Rajgræs ..	10	10	3685	369	67	5.5
4	Draphavre ....	10	10	4048	405	46	8.8
5	Timothe .....	10	10	2871	287	87	3.8
		100					31.4

33. *Th. Ritter von Weinzierl*: »Über die Zusammenstellung und den Anbau der Grassamen-Mischungen«. 2. Oplag. Wien 1898.

M. H. t. Græsblandingsens Teori, Sammensætning og Beregning af Frøblandingens følger *W. nøje Stebler* i alle Enkeltheder.

34. (*O. Rostrup*): »Sammenligning mellem Dr. Steblers og P. Nielsens Teori om Græsmarkens Besaaing«. »Om Landbrugets Kulturplanter«, Nr. 7, S. 55—63.

Forf. sammenligner skematisk de to Forfatters Maade at udfinde det heldigste Saakvantum paa for hver enkelt Art i Blandingen og kommer til følgende Resultat:

1. *Stebler*.

N = Normaludsæd i Pd. pr. Td. Ld.  
D = dennes Dyrkningsværdi.  
R = Renhed af det benyttede Frøparti.  
S = Spireevne af samme.  
T = Tilskud i Procent.  
P = den ønskede Arealprocent i Blandingen.

Heraf finder man da for hver enkelt Art:

$$\frac{P \cdot N \cdot D}{100 R \cdot S} \cdot (100 + T) = x \text{ Pd.}$$

2. *P. Nielsen*.

G = ønskede Antal Planter i alt.  
P = Procentmængde i Antal for den enkelte Art.  
K = Antal Korn i 1 Pd.  
R = Renhed.  
S = Spireevne.  
F = Spireevne paa Friland.  
L = Overvintringsprocent.

Størrelserne P, F og L maa forud findes ved Forsøg.

Man finder heraf følgende Ligning:

$$\frac{L \cdot F \cdot R \cdot S \cdot K}{100,000,000} : 1 \text{ Pd.} = \frac{P \cdot G}{100} \cdot x \text{ Pd.}$$

og videre:

$$\frac{1,000,000 P \cdot G}{L \cdot F \cdot R \cdot S \cdot K} = x \text{ Pd.}$$

Begge Udtryk kan dog simplificeres ret betydeligt:

1. *Stebler*:

Sættes N = Normaludsæd af det foreliggende Frøparti, omregnet efter Spireevnen og med Tillæg efter de for Haanden værende Omstændigheder;

og P = den ønskede »Arealprocent« i Blandingen af den paagældende Planteart, har man  $N \frac{P}{100} = x$ .

Skal en Art udgøre P : 100 af Bestanden, udsaar man P : 100 af det Frøkvantum, som benyttes ved Renudsæd af samme Art.

2. *P. Nielsen*:

Sættes G = det ønskede Planteantal paa 1 Td. Ld. i 1. Brugsaar,

P = Procentmængde i Antal for den paagældende Art,

A = Antal »spiredygtige Frø i 1 Pd.

og B = Antal Planter efter Udsæd af 100 spiredygtige Frø (1. Brugsaar),

har man  $\frac{A \cdot B}{100} : 1 \text{ Pd.} = \frac{G \cdot P}{100} : x \text{ P.}$  og videre:  $\frac{G \cdot P}{A \cdot B} = x$ . Eller med

andre Ord: Det ønskede Antal Planter af den paagældende Art,

divideret med det Antal, der kan ventes at ville fremgaa af 1 Pd. af Udsæden, giver Saamængden i Pd.

Angaaende Fremgangsmaaden ved botaniske Analyser af blandede Bevoksninger skal anføres:

35. *Lawes & Gilbert*: »Experiments on permanent grasland«. Rothamsted Memoirs, Vol. II, London 1886.

I et Gødningsforsøg paa permanent Græsleje, der omfattede 20 Parceller af indtil  $\frac{1}{2}$  Acres Størrelse, har der gennem en lang Aarrække hvert 5. Aar været foretaget en botanisk Analyse af Plantebestanden paa hver Parcel. Ved Prøveudtagningen gik Assistenten bag efter Leen og udtog en lille Haandfuld for hvert Hug. Den saaledes samlede Grønmasse blev blandet paa et Lærrød og deraf udtaget en Prøve paa 10—12 indtil 20 Pd.s Grønvægt. Efter endt Tørring blev hele Prøven analyseret.

Den Tid, der medgik til 20 fuldstændige Analyser, var forskellig efter Bestandens Karakter: i 1867 ca. 5 Maaneder, i 1872 10—11 Maaneder for 2 Botanikere med Assistance af 5—6 Drengene. Den uadskillelige Rest androg i 1867 5—28 pCt., som det dog lykkedes senere at reducere betydeligt.

36. *Samsøe Lund*: »Vejledning til at kende Græsser i blomsterløs Tilstand«. »Om Landbrugets Kulturplanter«, Nr. 3, S. 45. »Analysering af Græsmarker«, S. 118.

Forf. gør her Rede for *P. Nielsens* Fremgangsmaade ved Analysering af Græsmarker, og herfra er Beskrivelsen af Analysemetoden gaaet over i den tyske Litteratur [37 og 39].

37. *F. G. Stebler* und *C. Schröter*: »Beiträge zur Kenntniss der Matten und Weiden der Schweiz«. Landw. Jahrbuch der Schweiz, 1. Bd., 1887, S. 77—178.

I det monumentale Arbejde, der under ovenstaaende Titel er publiceret gennem en Række Bind af L. J. d. S., har *Stebler* ved de fleste Analyser af Græsgange og Enge i Schweiz i Hovedsagen benyttet samme Fremgangsmaade som *P. Nielsen*. Metoden er bleven ham bekendt gennem *Samsøe Lunds* Artikel [36], og den er af *Stebler* modificeret i Overensstemmelse med de Forhold, hvorunder han arbejdede. Optælling af Planteindividerne, der i gammel, sammenvokset Græsmark næppe er gennemførlig, og som egentlig kun har Interesse ved Sammenligning mellem Udsæden og Bestanden, er udeladt. Til Gengæld er Antallet af Skud optalt, golde for sig og blomstrende for sig, hvorved det er bleven muligt at give et meget fyldigt Billede af Afgrødens Karakter og de enkelte Arters Trivsel. Men samtidig med, at Analysen saaledes i een Retning har været mere indgaaende, har *Stebler* indskrænket sig til en enkelt Undersøgelse af kun een Kvadratfod fra hver Græsmark. Resultatet taber herved i Sikkerhed, hvor det gælder Sammenligning mellem forskelligt behandlede Marker o. l.

38. *L. Wittmack*: »Die Wiesen auf den Moordämmen in den kgl. Oberförsterei Zehdenick«. Landw. Jahrbücher, 20, 1891, S. 963 ff.

Forf. benyttede ved Analyseringen Prøveflader af 1 Kvadratmeters Areal, paa hvilket Planterne blev afskaarne og sendte til Analysering i Laboratoriet. Undertiden udtoges to saadanne Prøver fra samme Parcel, men Overens-

stemmelsen mellem dem indbyrdes var da meget slet. Forf. mener, at saadanne Prøveflader kun ved en samtidig Besigtigelse paa Stedet kan give et troværdigt Billede af Plantebestandens Sammensætning.

39. *Albert Voigt*: »Methode und Anwendung der quantitativen botanischen Wiesenanalyse«. Landw. Jahrbücher, 23, 1894, S. 707—788.

I 1891—93 har *Voigt* udført et større Antal Analyser for at undersøge, med hvilken Nøjagtighed det var muligt at arbejde ved Prøveudtagning, Blanding o. s. v., og navnlig, hvor smaa Analyseprøverne kunde gøres uden Skade for Resultatet.

Til Analyse udtoges i Skaaren med  $\frac{1}{2}$  M.s Afstand i alt 17—30 Kg. Grønmasse pr. Parcel,  $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{12}$  af hele Afrøden. Denne første Prøve sammenblandedes paa systematisk Maade meget omhyggeligt, efter Sammenblandingen udtoges en mindre Prøve o. s. v. gentagne Gange, og Analysen udførtes først paa Prøver af 3.—4. Orden med en Størrelse af kun 40—500 Gr. Grøn vægt, alt efter Materialets Finhedsgrad. Meget grove Plantedele blev yderligere findeltes under Blandingen. Prøven analyseredes som Hø. *Voigt* lagde Vægt paa, at Blandingen foregik, medens Materialet var friskt, saa Smuldring af Blomster og Bladdele blev undgaet.

*Voigt* foretager desuden en Sammenligning mellem Analyseresultater fra enkelte,  $\frac{1}{2}$  Kvadratmeter store, Udsnit og fra Blandingsanalysen, som ovenfor beskrevet, og finder, at denne sidste i dette Tilfælde giver langt de bedste Resultater. Mellem Fællesanalyser, udtagne af samme Prøve, har *Voigt* til Trods for den ringe Vægtmængde, hvormed han arbejder, opnaet særdeles smuk Overensstemmelse og en meget ringe uadskillelig Rest.

40. *A. Rauwerda*: »Ene methode tot bepaling der procentische samstelling van de graszode«. Landbouwkundig Tijdschrift, Groningen, 1901.

Forf. polemiserer mod Rijkslanbouwleeraar *Neeb*, Zuid-Holland, der bestemmer Plantebestandens Sammensætning i en Eng paa Grundlag af en enkelt Græstørv à  $30 \times 50$  Ctm.s Areal. I Stedet anbefaler han Blandingsanalyse efter følgende Fremgangsmaade:

Der udtages til Analysering 15—16 Haandfulde Græs i Skaaren (i alt ca. 300 Gr. som Hø). Af Friskvægten frasorteres alle Stængler, de tiloversblevne Rodblade sammenblandes omhyggeligt og tørres, og efter endt Tørring analyseres heraf en Prøve paa ca. 30 Gr.

Forf. mener paa denne Maade at kunne arbejde med en Fejl, der for de enkelte Arter ligger indenfor 2 pCt. af den samlede Sum. Det maa dog bemærkes, at hans uadskillelige Rest i bedste Tilfælde ligger mellem 15 og 18 pCt.

41. *Th. Ritter von Weinzierl*: »Eine neue Methode der botanischen Analyse der künstlichen Wiesenbestände«. Jahresbericht der Vereinigung der Vertreter der angewandten Botanik, 3. Jahrgang, 1904—05.

I et 7-aarigt Forsøg med 12 forskellige Frøblandinger, der aarlig analyseredes, blev Analyseprøven afskaaren i Smaaportioner paa forskellige Steder i Parcellen, hele Prøven blev derefter vejlet i frisk og lufttør Tilstand og analyseret. Ved Analysen bestemtes kun Vægtmængden af de forsættelig saade Arter hver for sig og paa den Maade, at kun blomstrende Stængler af de enkelte Græsarter og alle Bælgplanter under eet frasorteredes. Paa Grundlag

af et een Gang for alle fastslaaet Forhold mellem Stængel og Bladmasse hos de enkelte Arter og Bælgplanternes indbyrdes Mængdeforhold, beregnedes herefter den vægtprocentiske Andel for hver Art i Blandingen. Kun blomstrende Stængler blev optalte, og til Planternes Antal regnede man sig ligeledes ved at dividere det fundne Tal med det gennemsnitlige Antal Stængler pr. Plante, fastsat paa Grundlag af enkelte Optællinger een Gang for alle. Selve Metoden er saaledes en Genvejsmetode, der kan have meget betænkelige Konsekvenser, hvor Opgaven er at udfinde Aargangens eller konkurrerende Arters Indflydelse paa den enkelte Arts Udvikling.

Det egentlig nye maa dog søges i den Anvendelse, *R. v. Weinzierl* gør af de saaledes udførte Analyser, idet han forsøger paa Grundlag af disse at regne sig til den »Fladeprocent«, som hver enkelt Art i Blandingen indtager,  $\alpha$ : det Areal, som Arten dækker, udtrykt i pCt. af det samlede Areal. Han gaar ud fra, at Antallet af udsaaede, rene og spiredygtige Frø forholder sig til den oprindelige »Fladeprocent«\*) ligesom det aarlig konstaterede Planteantal til den søgte »Fladeprocent« i samme Aar. Da nu Udsæden, udtrykt i »Fladeprocent«, er lige stor for samtlige Arter i de her omhandlede Blandinger, kan denne Størrelse lades ude af Betragtning; man finder saaledes i *R. v. Weinzierls* Forsøg »Fladeprocenten« i et givet Aar lig Antallet af Planter i samme Aar, divideret med Antallet af spiredygtige Frø i Udsæden, udtrykt i Forholdstal med den samlede Sum for alle Blandings Arter = 100.

Hvis denne Beregningsmaade skulde føre til en rigtig Angivelse af »Fladeprocenten« for de enkelte Arter i en blandet Bevoksning, da maatte den gennemsnitlige Størrelse pr. Plante for alle Arter i Blandingen (det Areal, som de gennemsnitlig lagde Beslag paa) staa i omvendt Forhold til Antallet af spiredygtige Frø i den samlede Renudsæd, og desuden maatte det indbyrdes Størrelsesforhold mellem Planter af de forskellige Arter være uforanderligt fra Aar til Aar — langsomt eller hurtigt voksende Arters Planter maatte tiltage eller aftage i Størrelse samtidig og efter samme Forhold.

Som det vil fremgaa, bl. a. af *P. Nielsens* her refererede Undersøgelser, er imidlertid hver enkelt af disse Forudsætninger ganske forkert.

42. *S. F. Armstrong*: »The botanical and chemical composition of the herbage of pastures and meadows«. The journal of agricultural science, Vol. II, Part 3, 1907, S. 283.

*S. F. Armstrong* har i 1905 og 1906 undersøgt en Del Græsgange paa forskellige Tider af Aaret. Ved Undersøgelsen søger Forf. direkte at udmaale det Areal, som hver enkelt Art indtager, og beregner paa dette Grundlag dens Arealprocent. Plantebestandens procentiske Sammensætning, funden paa denne Maade, angives at svare meget nøje til den procentiske Sammensætning, funden ved Vægtanalyse. Ved Analysen benyttes en Ramme af 1 Kvadratfods Areal, delt ved fastspændte Traade i 144 Kvadrattommer. Hver Mark har i Reglen været undersøgt paa 5 à 10 forskellige Steder. Metoden synes kun at egne sig for afgræssede Arealer.

Antallet af Planter eller selvstændigt rodfæstede Skud ligger for de undersøgte, yngre og ældre Græsgange mellem 70 og 500 paa 1 Kvadratfod.

\*) Saamængden for den enkelte Art i Blandingen i pCt. af Renudsæden for samme Art i Kg. pr. Aar.

## Liste

over de i nærværende Beretning omhandlede Plantearters  
latinske Navne.

- Rødkløver, *Trifolium pratense*.  
Alsikekløver, *Trifolium hybridum*.  
Hvidkløver, *Trifolium repens*.  
Humble-Sneglebælg, *Medicago lupulina*.  
Gul Rundbælg, *Anthyllis vulneraria*.  
Almindelig Rajgræs, *Lolium perenne*.  
Italiensk Rajgræs, *Lolium italicum*.  
Eng-Svingel, *Festuca pratensis*.  
Stivbladet Svingel, *Festuca duriuscula*.  
Agerhejre, *Bromus arvensis*.  
Hundegræs, *Dactylis glomerata*.  
Draphavre, *Avena elatior*.  
Timothe, *Phleum pratense*.  
Eng-Rævehale, *Alopecurus pratensis*.  
Fløjlgræs, *Holcus lanatus*.  
Kamgræs, *Cynosurus cristatus*.
-