

## Undersøgelser over Fritfluens Overvintringsforhold.

Af mag. scient. **Sofie Rostrup.**

I Anledning af de stærke Fritfluangreb paa Havremarkerne i Jylland i Sommeren 1905 besluttede Foreningen af jydsk Landboforeningers Planteavlsudvalg, som Led i sit Arbejde vedrørende Insektangrebene i nævnte Sommer, at foretage en Undersøgelse over Fritfluens Optræden i de nysaaede Rugmarker og i Græsmarkerne for derigennem at belyse Spørgsmaalene om dette Dyrs Skadelighed for de nævnte Afgrøder og om dets Overvintringsforhold. I den Anledning udsendtes den 29. September 1905 en Rundskrivelse til samtlige jydsk Landboforeninger om at yde deres Medvirken i dette Arbejde ved at udtage og indsende Prøver til nærmere Undersøgelse\*). For Udtagelsen af Prøverne udarbejdedes følgende Regler:

### A. Udtagning af Prøver i Rugmarker.

I hver Medarbejders Kreds udvælges et Antal Rugmarker, efter hvad Vedkommende ser sig i Stand til at overkomme. Ved Valget af disse Marker er det magtpaaliggende, at de repræsenterer forskellige Dyrkningsforhold, især de forskellige Saatider, men ogsaa Jordbunds-, Gødnings- og andre Forhold.

I hver af de udvalgte Marker udtages 10 Prøver à 1 Kvadratalen, jævnt fordelte over Arealet. De Prøver, som udtages fra særlig højt- eller lavtliggende Partier, gives Paategning herom. Paa hvert af de ved Hjælp af en Ramme afsatte Felter à 1 Kvadratalen opgraves alle Planter forsig-

---

\*) Se „Meddelelser vedrørende Insektangreb paa Markafgrøder i Jylland 1905.“ Aarhus 1906. Side 6.

tigt; Jorden rystes fra, Planterne bundtes sammen og indpakkes i Papirposer. De 10 Prøver fra samme Mark pakkes i en Lærredspose eller lign. og forsynes med et Mærke, der henviser til det for vedkommende Mark udfyldte Skema. Prøverne afsendes samme Dag, de er tagne.

#### B. Udtagning af Prøver i Græsmarker.

I hver Medarbejders Kreds udtages 1—2 Ejendomme, fra hvis Græsmarker (baade Udlægs-, 1., 2., eventuelt 3. og 4. Aars Mark) der indsamles Prøver. Ejendommene udvælges som typiske for vedkommende Egn.

I hver Græsmark udtages 10 Prøver, hver fra en Flade af 1 Kvadratfod. Prøverne udgraves med Spade efter det opgivne Maal til 4 Tommers Dybde, og den hele Græstørv nedsættes i den dertil bestemte Kasse. De 10 Kasser fra hver Mark mærkes og afsendes samme Dag.

Paa de Skemaer, som afsendtes sammen med Prøverne, meddeltes Oplysninger om Dyrkningsforhold m. m., som kunde antages at have Interesse for Undersøgelsen.

I Tiden fra den 21. Oktober til den 15. December 1905 modtog jeg til Undersøgelse 79 Rugprøver, som Regel opgravede, som det ses af ovenstaaende Regler.

I de fleste Prøver blev alle Planterne undersøgte; kun hvor Prøverne var meget store, og der intet videre Angreb var til Stede, blev kun Halvdelen undersøgt. Før hver Prøve noteredes det samlede Antal Planter, de sunde og de angrebne Planter; indenfor de sidste noteredes hver for sig de Planter, hvori der var Larver, og de, hvor ingen saadanne fandtes. Hvad Planteantallet angaar, kan Tallet imidlertid ikke betragtes som nøjagtigt undtagen for de unge Planters Vedkommende; naar Planterne var ældre, var de nemlig meget ofte ved Optagningen og Rystningen, for at faa Jorden af, rykkede itu, saa at det, der blev noteret som een Plante, i mange Tilfælde kun har været en Del af en saadan. Naar jeg saaledes paa 1 Kvadratalen har faaet Tal som 297, 299, 288, 298, 329 o. s. v., da vil det af følgende Beregning fremgaa, at dette ikke kan forholde sig rigtigt, da selvfølgelig ikke alle de udsaaede Korn giver Planter: 1000 Rugkorn vejer 25 Gram, hvoraf følger, at 1 Pd. Rug indeholder 20,000 Korn; der udsaaes altsaa (med en Udsæd af 200 Pd.) 4,000,000 Korn pr. Td. Ld. med andre Ord: 286 Korn pr. Kvadratalen.

Prøver af Græsmarker modtog jeg i Tiden fra den 30. September til den 16. December 1905 fra fem Steder; hver Prøve bestod, som det vil ses af Reglerne, af Planterne fra 10

Kvadratfod. De fire Steder var der udtaget Prøver af tre Marker: Udlægsmark, 1. og 2. Aars Græsmark, det femte Sted kun af to: Udlægsmark og 3. Aars Græsmark. Der blev saaledes i alt undersøgt 160 Kvadratfod. For hver Prøve noteredes det samlede Antal af angrebne Skud. Disse inddeltes atter i dem, hvori fandtes Larver eller Pupper, og dem, hvori der ingen Dyr var til Stede.

Mærkeligt er det store Antal angrebne Skud uden Dyr, der blev fundet saavel i Rug- som i Græsprøverne. Ved en Undersøgelse af et saa stort Antal Skud, som det her drejer sig om, kan det naturligvis ikke undgaas, at flere Larver let forsvinder, saa at man kan gaa ud fra, at der har været en Del flere Larver til Stede end opgivet; men i største Parten af de Skud, der er opførte som angrebne, uden at Dyr var til Stede, har der sikkert ingen Larver været. For Rugens Vedkommende er dette lettere at forstaa end for Græssets. Hver Prøve af dette sidste blev som en afskaaren Tørv forsigtigt sat i Kasse, medens de opgravede Rugplanter blev rystede, for at ikke altfor megen Jord skulde følge med. Har nu Larverne været ældre og saaledes opholdt sig mellem de ydre Skeder, er der jo en Mulighed for, at de kan være faldne ud. Undertiden fandtes et vissent Skud uden Larve ved Siden af et angrebet med Larve; dette kunde tyde paa, at Larven var gaaet fra det første over i det andet. Et lignende Forhold har jeg ofte iagttaget ved Angreb af Kornets Blomsterflue (*Hylemyia coarctata*). For Fritfluens Larve, der er meget mindre end hin, vil jeg dog antage, at eet Skud som Regel er tilstrækkeligt til Larvens Ernæring. Snarere maa vist Forklaringen søges i, at Larverne ikke finder Forholdene i de opgravede Planter fuldstændig normale og derfor søger ud; udsatte for Luften, tørrer de ind og vil saaledes let kunne forsvinde i Affaldet. I een Græsmarksprøve var det saaledes meget iøjnefaldende, at der i de sidst undersøgte Prøver var færre Larver og flere angrebne Skud uden Larver end i de først undersøgte.

### Rugprøverne.

Det samlede Antal Planter, der blev undersøgt, beløber sig til 86,759; heri er der i alt fundet 371 Larver; der er altsaa fundet Larver i 0.4 pCt. af Planterne. 682 Planter var an-

grebne, uden at der i disse fandtes Larver; en Del af dette Angreb skyldtes en Sommerfuglelarve, der senere vil blive omtalt; hvormegget der skyldtes Fritfluen, kan ikke med Sikkerhed afgøres.

Oversigt over de undersøgte Rugprøver.

Rug fra:	Dato saaet	Dato opgra- vet	Planter- nes Alder, Døgn	Antal angrebne Planter pr. 10 □ Al.	
				med Fritflue- larver	uden Fritflue- larver
1. Hurup pr. Skelund . . . . .	20/8	?	?	100*)	70*)
2. Skellet pr. Mou . . . . .	—	—	—	60*)	50*)
3. Høstemark pr. Mou . . . . .	—	—	—	40*)	40*)
4. S. Felding pr. Trolldhede . . . . .	26/8	1/11	37	0	0
5. Dalstrup pr. Grenaa . . . . .	20/8	10/11	72	11	62(5)**)
6. Vardegaard pr. Varde . . . . .	31/8	26/10	56	0	0
7. Frederiks Præstegd. pr. Kellerup . . . . .	—	15/11	106	1	4(3)
8. Løvstrup pr. Lem . . . . .	1/9	4/11	94	0	0
9. Vorde pr. Løgstrup . . . . .	2/9	26/12	54	0	0
10. Kærby pr. Brande . . . . .	—	14/10	73	4	2
11. Dørslund pr. Brande . . . . .	—	30/11	89	126*)	65*)
12. Flade pr. Frederikshavn . . . . .	8/9	3/11	61	26	37
13. Daugbjerg pr. Sparkjær . . . . .	5/9	24/10	49	0	0
14. Gravensten pr. Sindal . . . . .	—	7/12	93	0*)	10*)
15. Klank pr. Galten . . . . .	—	15/12	101	4	17(4)
16. Sortkær pr. Kvissel . . . . .	6/9	7/11	60	2	4
17. Bystrup pr. Bonderup . . . . .	—	8/11	61	0	3(3)
18. Præstbro pr. Præstbro . . . . .	7/9	4/11	58	7*)	3*)
19. Thisted Mark pr. Thisted . . . . .	8/9	15/11	68	0*)	10(6)*)
20. do. do. . . . .	—	—	68	0*)	38(4)*)
21. Thorsted pr. Sig . . . . .	—	27/11	80	5	8
22. Gamst pr. Vejen . . . . .	—	29/11	82	30*)	20*)
23. Fabjerg pr. Lemvig . . . . .	—	—	82	52*)	46*)
24. Uhregård pr. Tistrup . . . . .	—	12/12	94	0	3(3)
25. Hønggaard pr. Hjørring . . . . .	9/9	3/11	55	4*)	6(2)*)
26. Togaarde pr. Præstbro . . . . .	—	4/11	56	1	9
27. Studsgaard pr. Studsgaard . . . . .	—	8/11	60	0	1
28. Villersø pr. Grenaa . . . . .	—	9/11	61	1	15(4)
29. V. Svenstrup pr. Fjerritslev . . . . .	10/9	7/11	57	0	0
30. Voldby pr. Grenaa . . . . .	—	11/11	62	20	13
31. Hurup pr. Skelund . . . . .	—	?	?	0*)	0*)
32. Skellet pr. Mou . . . . .	—	—	—	0*)	20*)
33. Høstemark pr. Mou . . . . .	—	—	—	0*)	0*)
34. Frøering pr. Skanderborg . . . . .	—	16/11	67	0	6.6)
35. Mundedal pr. Ry . . . . .	—	22/11	73	0*)	22*)
36. Høglund pr. Sindal . . . . .	—	7/12	88	1	9
37. Lødderup pr. Nykjøbing M. . . . .	11/9	9/11	59	2*)	6(6)*)
38. do. do. . . . .	—	—	59	3*)	4*)
39. Høver pr. Galten . . . . .	—	13/12	93	0	3
40. Lyngby pr. Trustrup . . . . .	12/9	6/11	52	1	20
41. Hjedding pr. Ølgod . . . . .	—	—	55	1	5
42. Klostermølle pr. Lemvig . . . . .	—	10/11	59	0*)	28(16)*)
43. Dalstrup pr. Grenaa . . . . .	—	—	59	2	5

Rug fra:	Dato saaet	Dato opgra- vet	Planter- nesAlder, Døgn	Antal angrebne Planter pr. 10 □ Al.	
				med Fritflue- larver	uden Fritflue- larver
44. Petersborg pr. Brande . . . . .	12/9	?	?	5	3(1)
45. Gamst pr. Vejen . . . . .	—	29/11	78	0*)	23*)
46. do. do. . . . .	—	—	78	0*)	13*)
47. Elling pr. Frederikshavn . . . . .	13/9	7/11	55	0	2
48. Voldby pr. Grenaa . . . . .	—	11/11	59	1	25(2)
49. Kautrup pr. Randers . . . . .	—	15/11	63	0	8
50. Daugbjerg pr. Sparkjær . . . . .	14/9	21/10	37	0	0
51. Mønsted pr. Sparkjær . . . . .	—	25/10	41	0	0
52. Dronningholm pr. Kjettrup . . . . .	—	8/11	53	0	0
53. Stensgaard pr. Ry . . . . .	—	22/11	69	3*)	15(2)*)
54. Daugbjerg pr. Sparkær . . . . .	15/9	24/10	39	0	0
55. Foersom pr. Tarm . . . . .	—	2/11	48	13	5
56. Rundby, Fanø . . . . .	—	—	48	1	0
57. Lem pr. Lem . . . . .	—	6/11	52	0*)	0
58. Tved pr. Thisted . . . . .	—	15/11	61	0*)	17(7*)
59. do. do. . . . .	—	—	61	0*)	17(7*)
60. Buddum pr. Skelund . . . . .	—	—	61	0*)	16(16)*)
61. Himmelbjerggaarden pr. Ry . . . . .	—	22/11	68	0	3
62. Præstbro pr. Præstbro . . . . .	16/9	4/11	49	7*)	7*)
63. Kautrup pr. Randers . . . . .	—	15/11	60	0	7(6)
64. Dørslund pr. Brande . . . . .	—	30/11	75	21	45
65. Ulkær pr. Varde . . . . .	—	9/11	84	0	1
66. Egeris pr. Troldhede . . . . .	18/9	1/11	44	0	0
67. Birk pr. Hammerum . . . . .	20/9	8/11	45	0	2
68. Kautrup pr. Randers . . . . .	—	15/11	56	1	2
69. Skanderborg Mølle pr. Skanderborg . . . . .	—	26/11	67	31	78(25)
70. Olling pr. Sig . . . . .	—	27/11	68	11	19
71. Ulkær pr. Vejle . . . . .	21/9	9/11	79	0	0
72. Nordby, Fanø . . . . .	22/9	2/11	41	10	4(4)
73. Klank pr. Galtén . . . . .	—	15/11	84	0	16
74. Præstbro pr. Præstbro . . . . .	28/9	4/11	42	0	7(3)*)
75. Ny Burholt pr. Ø. Brønderslev . . . . .	24/9	2/11	39	0	0
76. Sønderho, Fanø . . . . .	—	8/11	40	1	6
77. Mønsted pr. Sparkær . . . . .	27/9	25/10	28	0	0
78. Næsberg pr. Varde . . . . .	—	25/10	59	1	1
79. Daugbjerg pr. Sparkær . . . . .	28/9	21/11	23	0	0
80. Ulkær pr. Vejle . . . . .	29/9	9/10	71	0	0
81. Hurup pr. Skelund . . . . .	30/9	?/12	?	0*)	0*)
82. Skellet pr. Mou . . . . .	—	—	—	0*)	0*)
83. Høstemark pr. Mou . . . . .	—	—	—	0*)	0*)
84. Sønderho, Fanø . . . . .	1/10	3/11	33	0	1
85. Løvstrup pr. Lem . . . . .	20/10	4/12	45	0	3
86. Eskær pr. Tolne . . . . .	27/10	—	38	2*)	0*)
87. do. do. . . . .	—	—	38	0*)	2*)

\*) Tallet er her beregnet for 10 Kvadratalen, da der af denne Prøve er undersøgt Planter fra et mindre Areal.

\*\*) Tallet i Parentes angiver det af Sommerfuglelarver angrebne Antal Planter.

I hosstaaende Tabel, ordnet efter Saadatoen, findes opgivet Antallet af de Fritfluelarver, der er fundet i hver enkelt Prøve. Det vil af denne Tabel ses, at der findes Angreb saavel i de tidligt som i de sent saaede Prøver, ligesom der findes uangrebne Prøver baade indenfor de tidligt og de sent saaede; dog falder gennemsnitlig det meste Angreb paa de tidligst saaede Marker. For Fuldstændigheds Skyld er medtaget de Angreb, hvor der ingen Larver blev fundet; i Parentes er der vedføjet, hvor mange af disse der saa ud til at være gnavede af ovennævnte Sommerfuglelarve.

Meget imod Forventning var det, at der blev fundet Larver i Rug, saaet saa sent som den 27. Oktober. Altsaa endnu i November maa der findes æglæggende Fritfluer. Som Følge heraf kan man langt fra være sikker paa, at der ikke vilde være kommet mere Angreb i de tidligere opgravede Prøver; flere af disse er, som det vil ses af Tabellen, opgravede i Oktober Maaned. I mange af disse er der intet Angreb fundet, og dog er flere af Markerne saaede paa et temmeligt tidligt Tidspunkt: i Slutningen af August og Begyndelsen af September; men paa den anden Side er der ogsaa blandt de tidligt saaede Prøver flere sent opgravede, og dog er der intet Angreb i dem. Af dette vil det fremgaa, at et sikkert Resultat med Hensyn til Saatidens Indflydelse paa Angrebet kun kunde være naaet, hvis alle Prøverne var blevet opgravede samtidigt og paa et temmelig sent Tidspunkt. Hertil kommer, at muligvis andre Forhold end Saatiden kan spille en Rolle ved Angrebet. Skulde Resultatet være sikkert, maatte derfor alle Prøverne være tagne fra Marker, der var ganske ens behandlede og ogsaa i andre Henseender var underkastede samme Vilkaar. Med andre Ord: det maa være ved Hjælp af Saatidsforsøg, man skal naa til et sikkert Resultat. Fra saadanne havde jeg enkelte Prøver, for hvilke der særskilt vil blive gjort Rede.

Med Hensyn til de paa Skemaerne givne Meddelelser om Forfrugt, Gødskning, Jordens Behandling, Naboafgrøder og Rug-sort tror jeg, man maa være meget varsom med af det oplyste at udlede noget angaaende disse Faktoreres Indflydelse paa Angrebet. Materialet er alt for lille og navnlig alt for forskelligartet hertil. Naar jeg i det følgende anfører, hvad der synes at fremgaa af disse Undersøgelser angaaende nogle af de

nævnte Forhold, tager jeg altsaa paa Forhaand alt muligt Forbehold imod, at det slaas fast som bevist.

De Forhold, der nærmest maatte antages at kunne spille en Rolle, er: Forfrugt, Naboafgrøder og om der Sommeren forud var Angreb af Fritfluen. Hvad det første Spørgsmaal angaar, ser det efter Skemaerne ud, som om Angrebet var værst efter saadanne Afgrøder, som Fritfluen angriber, mindre efter de Afgrøder, der ikke angribes af denne, eller efter Brak. 73 Skemaer har jeg lagt til Grund for denne Beregning; efter disse var 47 Prøver efter Korn eller Græs, 26 efter Brak (Hel- eller Halvbrak), Roer og Lupiner. Gennemsnitstallet af Larver, fundne i de 47 Prøver, er 7.8, i de 26: 1. At Forfrugten kan spille en Rolle, er ikke umuligt, da Pupper ved Efteraarspløjningen let kan falde ud af Planterne og maaske komme til at ligge i de øvre Jordlag, hvor de nok vil kunne udklækkes, og hvorfra de saa kan søge hen til de unge spirende Planter; er de derimod kommet dybere ned, antager jeg ikke, Fluerne vil kunne arbejde sig op, ligesom jeg heller ikke tror, at de Larver, der var til Stede i de nedpløjede Planter, vil kunne søge op til de ny Afgrøder. Larverne af Kornets Blomsterflue (*Hylemyia coarctata*) kan foretage denne Vandring\*); men Fritfluelarverne er vistnok for sarte til dette Foretagende. I Hovedsagen antager jeg, at Spørgsmaalet om Forfrugt og Naboafgrøder vil falde sammen. Har der i Forfrugten været Fritflueangreb, vil de Fluere, der kommer til Udvikling her, søge til de nærmeste Marker, hvor der findes Planter, deres Larver lever af, altsaa til Græsmarker eller skrælplojet Stub, hvor der altid vil vokse Kornplanter op, dels fra Stubben, dels fra spildte Kærner. Som Eksempel paa det sidste kan anføres, at der i Havreplanter\*), opgravede af en i August skrælplojet Havremark, fandtes et Angreb paa 5—6 pCt. af Planterne.

Angaaende Spørgsmaalet om Naboafgrøder kan der ikke udledes noget af Skemaerne, da der ved næsten alle Prøverne fandtes „Fritflueafgrøder“, o: Korn eller Græs som Naboafgrøde — i hvert Tilfælde paa en af Siderne. Kun ved fire af Prøverne var ingen saadan nævnt, men kun Roer, Rodfrugt og Kløver.

\*) Se Tidsskrift for Landbrugets Planteavl, 13. Bind, Side 298.

\*) Sendte fra Konsulent P. Stenbæk, Lødderup.

Paa disse Marker var Angrebet ganske vist ringere end paa de andre Marker; men dette kan jo være tilfældigt.

Dernæst har jeg delt Prøverne i dem, der havde ren Havre, og dem, der havde anden „Fritflueafgrøde“ paa Nabomarkerne, og har da for de første fundet et Gennemsnitstal af 4.9 Larver paa hver Prøve og for de sidste 4.5. Her er altsaa ingen nævneværdig Forskel.

Spørgsmaalet, om der i 1905 havde været Angreb paa den samme Mark eller paa Nabomarkerne, blev af 13 besvaret benægtende, af 2 med et Spørgsmaalstegn, medens Resten svarede Ja. En af de 13 Prøver havde Roer som Naboafgrøde. Gennemsnitstallet af Larver paa de 12 andre var 3.5, altsaa lidt mindre end Gennemsnitstallet for alle Prøverne.

Hvad R u g s o r t e r n e angaar, stiller Forholdet sig saaledes:

Rugsort.	Antal Prøver i alt.	Antal Prøver med Fritfluer.
Bretagne . . . . .	45	21
Provsti . . . . .	11	4
Campine . . . . .	10	7
Dansk . . . . .	4	0
Petkus . . . . .	2	2
Blanding . . . . .	1	1
?	6	2

Efter denne Tabel er „dansk“ Rug den eneste Sort, i hvilken der intet Angreb er fundet, men da Antallet af Prøver er saa ringe, er det jo ikke muligt at afgøre, om dette kun beror paa en Tilfældighed, eller der virkelig skulde ligge noget til Grund derfor. Jeg skal for disse fire Prøvers Vedkommende anføre de Forhold, der muligvis kan spille en Rolle med Hensyn til Angreb:

Saadato.	Dato for Opgravning.	Forfrugt.	Naboafgrøde.	Fritflueangreb i 1905.
27/9	25/10	Halvbrak	Græs og Bygstub	Ja.
1-25/9	7/11	Helbrak	Roer	Nej.
1/9	4/12	Blandsæd	Blandsæd	Ja.
20/9	4/12	do.	Roer, Kartofler	Ja.



Hvad de andre paa Skemaerne givne Meddelelser angaar, synes det ikke, som om Gødningsforhold spiller nogen Rolle. Det er jo muligt, at Pløjningstiden kunde have nogen Indflydelse. Tidspunktet for denne er imidlertid kun opgivet paa et saa ringe Antal Skemaer, at disse Opgivelser ikke kan benyttes. Jordbundens Beskaffenhed, Saamaade og Saamængde spiller næppe nogen Rolle, hvor Talen er, om Planterne angribes eller ikke; muligvis kan det have nogen Betydning med Hensyn til Spørgsmaalet om, hvor meget Planterne lider ved Angrebet.

### Saatidsforsøg.

Blandt det ovenfor behandlede Materiale fandtes der fra 3 Gaarde Prøver af Rug, saaet til forskellig Tid paa samme Marker. Resultatet af disse Forsøg findes samlet paa hostaende Tabel. (To Prøver fra et fjerde Forsøgssted med Saadatoer 1. og 20. September viste saa at sige intet Angreb, hvorfor de ikke giver Anledning til nærmere Omtale).

### Saatidsforsøg med Rug.

Forsøgssted	Saa-dato	Forfrugt	Nabo-afgrøder	Rugsort	Frit-flueangreb i 1905	Antal Plan-ter, beregnet pr. 10 □ Al.	Heraf angrebne	
							med Fritflue-larver	uden Fritflue-larver
Hurup pr. Skelund	20/8	} Rug	Græs	Campine	Nej	1810	100	70
	10/9					2870	0	0
	30/9					2700	0	0
Skellet pr. Mou	20/8	} Rug	Græs og Rug	do.	Nej	680	60	50
	10/9					1920	0	20
	30/9					1090	0	50
Høstemark pr. Mou	20/8	} Bland-sæd	Græs og Rug	do.	Ja	720	40	40
	10/9					1870	0	0
	30/9					1440	0	0

Disse Forsøg giver, naar man sammenligner den første Saadato med de to næste, et meget smukt Udslag; da Vilkaarene i alle andre Henseender end netop Saadatoen saa vidt muligt har været ens, er det vel værd at lægge Mærke til disse Tal.

Hovedresultaterne af disse Rugundersøgelser er: 1) Stærkt

Angreb paa Rugen er, selv i et saa udpræget Fritflueaar som 1905, ikke almindeligt. 2) Tidligt saaede Rugmarker er mest udsatte for Fritflueangreb, men sent saaede Marker er ikke sikrede mod Angreb.

Spørges der nu om, hvor stor en Skade Rugen lider ved Fritflueangreb, da maa der hertil svares, at den langt fra kan sammenlignes med den, der forvoldes i Havren om Foraaret. Rugen er langt mere modstandsdygtig end Havren. Naturligvis beror Angrebets Farlighed ogsaa her paa Tidspunktet for Angrebet: bliver Planterne angrebne, medens de er spæde, gaar de bort; men de tiloversblevne Planter vil da brede sig saa meget desto mere, saa Afgrøden alligevel ikke lider nær saa meget, som man skulde tro, naar man saa Marken om Efteraaret. Saaledes modtog jeg i Slutningen af November en Prøve, om hvilken der blev skrevet: „Jeg har det Indtryk, at de angrebne Planter er ved at forsvinde, og at man saaledes næppe faar noget Udbytte af Undersøgelsen.“ Prøven var paa 328 Planter, af disse var 20 angrebne — 12 med Larver, 8 uden — altsaa lidt over 6 pCt.; men efter Indsenderens Mening var Angrebet i Virkeligheden langt større. Den 25. Juli undersøgte jeg Rugmarken; den stod udmærket og saa ud til at ville give ca. 14 Fold. Vi opmaalte to Steder paa Marken 1 Kvadratalen og undersøgte her, hvor mange Planter der manglede. Dette lader sig naturligvis ikke gøre med fuldstændig Nøjagtighed, ligesom det heller ikke er sikkert, at Fritfluen har ødelagt alle de manglende Planter. Det saa ud til, at der paa det ene Sted manglede 34 Planter, paa det andet 22. Rugen stod imidlertid tæt alligevel, de tiloversblevne Planter havde kun busket sig saa meget desto mere. Fra en anden Mark modtog jeg en Prøve paa 709 Planter, af hvilke 87 var angrebne — 25 med, 62 uden Larver — altsaa ca. 12 pCt. Den 29. Juli kom jeg for at undersøge Marken; men Rugen var høstet, og jeg naaede kun at faa Stubben at se. Skulde man slutte fra denne, har Rugen staaet meget tæt; efter Ejerens Mening skulde den heller ikke have lidt noget videre ved Angrebet.

Fra Brande ved Vejle modtog jeg den 30. November en Prøve Rug (Saadato  $\frac{2}{9}$ ), opgravet af 8 Kvadratalen. Der fandtes heri 94 Larver — et Antal, der giver 164,500 Larver pr. Td. Ld. Samtidig skrev Ejeren, Hr. *Søndergaard*, at der midt i Oktober fandtes en Mængde angrebne Planter, som nu var gaaede ud og

henraadnede, idet de kun havde haft eet Skud, da de blev angrebne. Angrebet var altsaa i Virkeligheden langt større, end det fremgik af min Undersøgelse. Om denne Mark, der var knapt 2 Td. Ld., skriver Hr. *Søndergaard*, at han avlede 25 Traver, som gav 5½ Skp. pr. Trave. Endvidere skriver han: „Rugen var meget tættere paa de Pletter i Marken, hvor Larveangrebet havde været mindst, saa meget tættere, at man ved Mejningen let kunde se det... Rugafgrøden var større paa disse Marker\*), end den har været tidligere i den Tid, jeg har besiddet Gaarden; men at der kunde have været noget mere, dersom der ingen Larveangreb var indtruffet, er jo meget sandsynligt.“

Da nu Forsøgene ved Statens Forsøgsstationer og i Landboforeningerne viser, at tidlig Udsæd af Rug giver et væsentlig større Udbytte end sildig Saaning, bør man i Overensstemmelse med de ved disse Undersøgelser indvundne Resultater ikke af Hensyn til Fritflueangreb udsætte Saaningen ud over det efter Jordbundens Beskaffenhed heldigste Tidspunkt.

#### Prøver af Sct. Hans-Rug.

Fra Vognmand *Jens Nørby*, Nordby, Fanø, modtog jeg den 2. November 1905 en Prøve af Sct. Hans-Rug, saet den 30. August, altsaa meget senere end denne Rug ellers saas. I denne Prøve fandtes der en stor Mængde Fritfluelarver. Marken var derfor vel skikket til fortsat Undersøgelse Vinteren igennem, og Hr. *Nørby* paatog sig — i den rigtige Erkendelse af, at det var den første Betingelse i Kampen mod Fritfluen at være nøje hjemme i alle dens Livsforhold — det ikke ubetydelige Arbejde ca. hver 10. Dag at sende mig en Rugprøve.

Først skal jeg give nogle Oplysninger om denne Mark: Der er intet bestemt Sædskifte. Jorden er meget vaad og kan derfor ikke behandles paa sædvanlig Maade; naar den er tør nok til at behandle, maa den benyttes, og Afgrøden maa da rette sig efter Tidspunktet. Jordbunden er sandblandet Muld, Undergrunden rent Sand. Jorden var ugødet og Rugen bred-saaet, 6 Skp. pr. Td. Ld. Afgrøder paa Næbomarker: Græs. Om der var Angreb i 1905, vides ikke. Rugen var græsset af to Gange om Efteraaret: i September og Oktober.

\*) Jeg havde foruden denne Prøve modtaget Prøve fra een Mark til.

Planterne var, da jeg modtog dem til Undersøgelse, meget store og dannede hele Tuer, hver med en Mængde Skud. Det vilde derfor have været et uoverkommeligt Arbejde at undersøge alle 10 Prøver, hvorfor der af disse blev udtaget 2, hvor Planterne var nogenlunde hele. Resultatet var følgende:

Prøve Nr.	Dato for Opgravning.	Planter.	Skud.	A n t a l		
				angrebne Skud med Larver.	Skud uden Larver.	friske Skud.
1	2/11	59	987	53	62	872

For nøjagtigere at bestemme Forholdet mellem Antallet af angrebne Skud med og uden Larver undersøgtes der foruden disse 59 Planter en Del spredte Planter af de andre Prøver. Forholdet viste sig at være 13:16.

Beregnet pr. Td. Ld. fremkommer følgende Tal:

Antal Planter pr. Td. Ld. . . . .	548,800
„ angrebne Planter pr. Td. Ld. . .	418,000
„ Skud „ . . . . .	6909,000
„ angrebne Skud „ . . . . .	805,000
„ heraf med Larver . . . . .	361,000
„ „ uden „ . . . . .	444,000

I de første fire af de følgende Prøver blev endnu alle Planter og Skud optalte og undersøgte. Resultatet heraf var følgende:

Prøve Nr.	Dato for Opgravning.	Planter.	Skud.	A n t a l		
				angrebne Skud med Larver.	Skud uden Larver.	friske Skud.
2	27/11	20	284	32	32	220
3	14/12	31	407	43	24	339
4	19/12	25	363	25	37	301
5	29/12	20	281	6	21	251

Da der ved Undersøgelsen af disse Prøver var samlet et temmelig stort Materiale, tilstrækkeligt til at man heraf kunde danne sig en Forestilling om Størrelsen af Angrebet o. s. v., blev der ved de følgende Prøver ikke lagt Vægt paa Optællingen, ligesom ogsaa kun Dele af Prøverne blev undersøgte, større

eller mindre Dele, eftersom der var Tid til Arbejdet. Naar derfor paa nedenstaaende Oversigt Antallet af Fritfluer ved nogle Prøver er paaafaldende mindre end ved andre, ligger dette kun i, at der her er undersøgt et mindre Antal Planter.

Undersøgte Vinterprøver af Set. Hans-Rug.

Prøve  Nr.	Dato for Opravning	Antal								
		Fritflue-						Sommerfugle- Larver	Kornets Blomsterflue	
		Pupper		Larver		Puppehylstre			Larver	Pupper
		i Planten	i Sandet	i Planten	i Sandet	i Planten	i Sandet			
1	2/11	53								
2	27/11	32								
3	14/12	43	2		1?		1			
4	19/12	25	1							
5	20/12	6								
6	8/1	24								
7	18/1	71					1			
8	2/2	31				2?				
9	12/2	6				1?				
10	22/2	30			1?	4?	1			
11	5/3	15			2		4			
12	10/3	2			7					
13	27/3	9	4							
14	9/4	1	1	1	21			3		
15	16/4	2	4	12	10			8		
16	27/4			3	3		10			
17	7/5	1		2	6		1		1	
18	17/5			12	1	2	2	3		

Som det vil ses, findes der Fritfluelarver i Rugen hele Vinteren igennem. De fortsatte deres Arbejde i Skuddene, uantastede af Frostene, som jo ganske vist heller ikke var meget stærk Vinteren 1905—06. Først i Begyndelsen af Marts Maaned begyndte Larverne at forpuppe sig. Fra den første Halvdel af Maj\*) findes der tomme Puppehylstre. Hermed skal ikke være

\*) Højest besynderligt er Fundet af de 7 Puppehylstre i Februar Maaned. De lignede Fritfluernes; men paa dette Tidspunkt kan man dog næppe tænke sig, at der skulde være udviklet Fritfluer. Muligvis er det Puppe-

sagt, at der ikke kan være udviklet Fritfluer paa et tidligere Tidspunkt: de lette og meget sarte Puppehylstre kan let forsvinde.

Den 1. Juni undersøgte jeg Marken og fandt i opgravede Planter Fritfluepupper og Puppehylstre. I Jorden fandtes desuden nogle Pupper af Kornets Blomsterflue (*Hylemyia coarctata*) samt en Mængde Sommerfuglelarver. Rugen saa trods det store Angreb meget godt ud. Dette kan let forstaaes, naar man erindrer sig dens ejendommelige Voksemaade. Afgræsningen tidlig paa Efteraaret bevirkede, at den buskede sig i en ganske overordentlig høj Grad. I de først undersøgte Prøver fandtes der saaledes ca. 17 Skud gennemsnitlig paa hver Plante. Det kunde da ikke spille nogen større Rolle, om en Del af Skudene (11,7 pCt.) gik bort.

For Sct. Hans-Rugens Vedkommende stiller Sagen sig saaledes: Den vil af to Grunde være særlig udsat for Angreb af Fritfluer: 1) den tidligere Saatid og 2) de mange friske Skud, der kommer frem paa Grund af Slaaningen og Afgræsningen; men den vil næppe lide synderligt ved Angrebet.

### Græsprøverne.

Damgaard, Daugbjerg pr. Sparkær.

Opgravet den 30. Oktober 1905.

Udlægsmark. Udlagt i: Ligowo Havre, der var ødelagt af Fritfluer.

Jordbund: Sandmuld med Klægunderlag.

Frøblanding: Hundegræs, Alm. og Ital. Rajgræs, Rød- og Hvidkløver.

1. Aars Græsmark.\*) Frøblanding: Hundegræs, Ital. Rajgræs, Timothé, Rød- og Hvidkløver.

En tilstødende Havremark med Udlæg var ødelagt af Fritfluer.

2. Aars Græsmark. Frøblanding som i 1. Aars Græsmark.

---

hylstre, der har ligget fra om Efteraaret; men i saa Tilfælde er det mærkeligt, at der ikke blev fundet nogle i de tidligere Prøver.

\*) Hvor Forholdene er de samme for de fra samme Ejendom stammende Græsprøver, gentages de ikke.

## Gnavede Skud

	med Fritfluelarver.	med Fritfluepupper.	uden Dyr.
Udlægsmarken . . . .	7	0	43
1. Aars Græsmark . .	13	1	49
2. Aars Græsmark . .	16	0	49

Beregnet pr. Td. Ld. giver dette i:

Udlægsmarken:	39,200	Fritfluelarver.
1. Aars Græsmark:	72,800	"
2. " "	89,600	"

Kronborg pr. Studsgaard.

Opgravet den 8. November 1905.

Udlægsmark. Udlagt i: Havre, der spirede særdeles godt og saa fortrinligt ud, indtil Fritfluen indfandt sig; da gik den helt bort.

Jordbund: Let sandmuldet Jord med lerblandet Undergrund.

Frøblanding: Hundegræs, Alm. Rajgræs samt lidt Ital. Rajgræs, Draphavre, Timothé, Rævehale o. fl., Rød- og Hvidkløver.

## Gnavede Skud

	med Fritfluelarver.	med Fritfluepupper.	uden Dyr.
Udlægsmarken	8	0	18
1. Aars Græsmark	16	0	16
2. " "	23	0	31

Beregnet pr. Td. Ld. giver dette i:

Udlægsmarken:	44,800	Fritfluelarver.
1. Aars Græsmark:	99,556	"
2. " "	128,800	"

Løvstrupgaard pr. Lem.

Opgravet den 4. December 1905.

Udlægsmark. Udlagt i: Havre, der var ret stærkt angrebet af Fritfluer og kun gav ringe Udbytte.

Der fandtes ingen tilstødende Havreafrøder.

Jordbund: Let Sandjord med magert, sandblandet Lerunderlag.

Frøblanding: Timothé, Alm. og Ital. Rajgræs, Draphavre, Hundegræs, Agerhejre, Rød-, Hvid- og Alsikekløver samt Kællingetand:

1. Aars Græsmark. Frøblanding: Hundegræs, Alm. og Ital. Rajgræs, Draphavre, Agerhejre, Rød- og Hvidkløver.

Den tilstødende Havreafgrøde med Udlæg var ret stærkt angrebet.

2. Aars Græsmark. Frøblanding: „Kendes ikke.“

En paa en lille Del tilstødende Blandsædsmark var stærkt angreben.

#### Gnavede Skud

	med Fritfluellarver.	med Fritfluepupper.	uden Dyr.
Udlægsmarken	5	0	17
1. Aars Græsmark	38	0	53
2. " "	45	1?	43

Beregnet pr. Td. Ld. giver dette i:

Udlægsmarken: 28,000 Fritfluellarver.

1. Aars Græsmark: 212,800 "

2. " " 257,600 "

Uhregaard pr. Tistrup.

Opgravet den 12. December 1905.

Udlægsmark. Udlagt i: Havre, der i 1905 var ødelagt af Fritfluer.

Jordbund: Sandmuld med lerblandet Undergrund.

Frøblanding: „Alsidig“ Blanding.

#### Gnavede Skud

	med Fritfluellarver.	med Fritfluepupper.	uden Dyr.
Udlægsmarken	17	0	26
1. Aars Græsmark 18*)		0	35
2. " " 40**)		0	44

Beregnet pr. Td. Ld. giver dette i:

Udlægsmarken: 95,200 Fritfluellarver.

1. Aars Græsmark: 100,800 "

2. " " 196,000 "

\*) 2 af disse saa ud, som om de var ved at forpuppe sig.

\*\*\*) 13 do. do.



## Gravensten pr. Sindal.

Opgravet den 16. December 1905.

Udlægsmark. Udlagt i\*): Dels Rug, der gav udmærket, dels Havre, der fuldstændig blev ædt op af Smælderlarver og Fritfluellarver.

Jordbund: Dels letmuldet Jord og dels brunagtig Mosejord med Sandunderlag.

Frøblanding: Alm. og Ital. Rajgræs, Timothé, Hundegræs, Eng-Svingel, Rød-, Hvid- og Alsikekløver samt Sneglebælg.

3. Aars Græsmark. Paa den ene Side af denne Græsmark var der i 1905 Havre, der var fuldstændig ødelagt af Fritfluier.

## Gnavede Skud

med Fritfluellarver. med Fritfluepupper. uden Dyr.

Udlægsmarken	50	1	77
1. Aars Græsmark	80	1	250

Beregnet pr. Td. Ld. giver dette i:

Udlægsmarken	280,000	Fritfluellarver
3. Aars Græsmark	448,000	„

Som det har vist sig af disse Undersøgelser, er det altsaa et ret anseligt Antal Larver, der findes i Græsmarkerne, og Antallet af Larver er stigende fra Udlægsmarken til 3. Aars Græsmark. Dette beror øjensynligt paa, at Antallet af Skud er størst paa de ældre Græsmarker. Navnlig Fioringræs og Kvik med deres utallige smaa Skud er sande Reder for Fritflueyngel. Det store Antal Larver i den sidst omtalte 3. Aars Græsmark fandtes navnlig i en Mængde Kimplanter af Enaarig Rapgræs.

For nærmere at undersøge Forholdene paa Stedet besøgte jeg i Slutningen af Juli Maaned fire af de ovennævnte fem Ejendomme. Ved en Overgang over Græsmarker er det imidlertid umuligt at danne sig noget Skøn over, om der er lidt eller meget Fritflueangreb, saaledes som man kan gøre det paa en Havremark. Paa en Græsmark kan dette kun lade sig gøre,

\*) Halvdelen af Prøverne var taget, hvor der havde været Rug, Halvdelen, hvor der havde været Havre. Desværre var det ikke bemærket paa Kasserne, hvor Prøverne var tagne.

naar man undersøger de enkelte Skud, altsaa bedst ved opgravede Prøver. En saadan Undersøgelse blev der kun Lejlighed til paa Gravensten, hvor jeg fik opskaaret 2 Kvadratfod af den tidligere nævnte Udlægsmark (nu 1. Aars) — den ene paa den Del, der var udlagt i Havre, men hvor Græsset var omsaaet i Foraaret 1905, den anden paa den Del, der var udlagt i Rug — og 1 Kvadratfod af den tidligere nævnte 3. Aars Græsmark (nu 4. Aars). I den første Prøve fandt jeg 4 angrebne Skud, i den anden 8 og i den tredje 3. Der var altsaa nu, for saa vidt man kan dømme efter det lille Materiale, flere Larver i den yngste Græsmark; men denne havde ogsaa, efter at være bleven græsset af flere Gange om Sommeren, faaet et andet Udseende, end Vinterprøverne havde. For saa vidt stemmer dette meget godt overens med Resultatet af Vinterundersøgelserne. Det ses altsaa, at det ikke blot er om Vinteren, naar der ingen Havre er paa Marken, at Fritfluerne søger til Græsset; jeg fandt i dette baade Larver, Pupper og tomme Puppehylstre.

De i Græsprøverne fundne 380 Fritflue-Larver og -Pupper fordeler sig saaledes paa følgende Græsarter:

Alm. Rajgræs.....	103
Ital.       ".....	22
Kvik.....	43
Timothé.....	51
Fioringræs.....	75
Fløjlsgræs.....	8
Hundegræs.....	26
Agerhejre.....	1
Eng-Svingel.....	1
Rød       ".....	1
Enaarig Rapgræs.....	37
Græs (Arten ikke bestemt).....	10
Rug.....	2

Jeg skal endnu blot anføre lidt om nogle op til disse Græsmarker stødende Havre- og Rugafgrøder; det kan muligvis være af Interesse, skøndt der ikke heraf kan sluttes noget med Hensyn til Spørgsmaalet om Smittefare fra Græsmarker. I Studsgaard, hvor Havremarken laa umiddelbart — kun med Jærnbanelinjen imellem — op til Enden af Græsmarkerne, var

der stærkt Angreb i denne, der var saaet ca. 20. April. Paa Uhregaard laa Havremarken ved Siden af 1. Aars Græsmark; der var meget lidt Angreb i Havren, skøndt den var saaet ca. 10. Maj. Men der var ogsaa i Anledning af det stærke Angreb i 1905 udelukkende anvendt Graa Havre 1906. Paa Løvstrupgaard var der i Udlægshavren, som kun ved en Vej var adskilt fra 1. Aars Græsmark, en Del Angreb. Der var flere Pletter, hvor Havren stod tynd og lav. Paa en saadan Plet opmaalte jeg ca. 1 Kvadratalen og optalte her 27 angrebne Planter, hvoraf 12 var lave og ikke skredne, 15 derimod havde enkelte angrebne Straa; næsten alle Planterne havde angrebne Skud ved Grunden. Paa et Sted, hvor Havren stod godt, fandt jeg paa et lignende Areal 4 lave Planter; men ogsaa her var der Angreb ved Grunden af næsten alle Planterne. Paa Gravensten var der Udlægslug umiddelbart op til den stærkt angrebne 4. Aars Græsmark; i denne, fra hvilken der var sendt mig Prøver, fandtes intet Angreb.

Resultatet af disse Græsmarksundersøgelser er: 1) At Græsmarkerne altid er Arnested for en Mængde Fritfluere, som herfra kan søge til Havremarker, først og fremmest til Nabomarker. Hvor langt Fluerne for øvrigt flyver, er endnu et aabent Spørgsmaal; rimeligvis er det afhængigt af Vejret, vel især af Vinden, saa der snarest er Fare for Fritflueinvasion Vest fra. 2) At Udlægsmarken ikke, som det var at vente, da den som oftest har haft Havre til Dæksæd, er den værste Smittekilde, men at de ældre Græsmarker i fuldt saa høj Grad huser Yngelen. 3) At Forfrugten næppe kan spille nogen større Rolle i Henseende til Fritflueangreb, da Udlægshavren som oftest er mere udsat for Angreb end Grønjordshavren\*).

Som allerede flere Gange nævnt, fandtes der i Rugen — og undertiden ogsaa i Græsprøverne — en Sommerfuglelarve, som øjensynlig gjorde en hel Del Skade. Den arbejdede i Rugen hele Vinteren igennem, var i Efteraarsprøverne omtrent 10—12 Mm. lang og 2 Mm. tyk; i Begyndelsen af Juni var den vokset til det dobbelte. I den unge Rug gnavede den

\*) Se „Meddelelser vedrørende Insektangreb paa Markafgrøder i Jylland 1905“, Side 50.

Spirerne over i omtrent samme Højde som den, hvori Fritfluelarverne arbejder; men medens disse gnaver inde i Skuddet, hvor der altid findes tydelige Rester af Gnavet i Form af fint Smuld, gnaver Sommerfuglelarven hele Skuddet — baade Skeuder og Stængel — over. Da Larven kun opholder sig i Skuddet en kort Tid og derfra gaar over til en ny Plante, findes den i Reglen ikke i Planterne; enkelte Eksemplarer var dog til Stede her, flere i den medfølgende Jord; men som oftest var der Gnav uden Dyr. Dette Angreb mindede meget om Stængeluglens (*Hadena secalis* \*); men medens denne, efterhaanden som Planterne bliver ældre, forlægger sit Angrebssted højere og højere op i Stængelen og til sidst gnaver af selve Akset eller inden i Straaet over det øverste Knæ \*\*), blev denne Larve ved at arbejde ved Grunden. Selv de skredne Rugplanter var bearbejdede her, idet Larven havde gnavet sig ind i Straaet, arbejdet sig lidt op og ned i dette, og derefter atter var gaaet sin Vej. Den 1. Juni, da jeg undersøgte den ovenfor omtalte Sct. Hans-Rug paa Fanø, fandt jeg flere Larver i de opgravede Planter; men først da vi fandt paa at opgrave Planterne med al Jorden ved for derefter at ryste eller rettere banke denne af paa en haard Vej ved Siden af, kom der en Mængde store, vistnok fuldvoksne Larver til Syne, medens de, der var fulgte med de opgravede Planter, kun var omtrent halvt saa store. Jeg fik en hel Del Larver med hjem i Jord og havde haabet at faa dem klækkede. Da jeg imidlertid efter en Tids Forløb undersøgte Glasset, hvori de stod, og havde ventet at finde Pupper i Jorden, var enhver Rest af Dyrene sporløst forsvunden. De havde øjensynlig ædt hverandre, et Eksempel paa Kannibalisme, man ikke saa sjældent iagttager selv hos planteædende Dyr.

I flere Aar har jeg hver Forsommer hyppigt fundet dette Angreb i Vintersæd; men det er aldrig før lykkedes mig at finde Dyrene. Forhaabentlig vil det til Foraaret lykkes mig igen at faa fat i Larven og faa den klækket.

Saa vel i Rug- som i Græsprøverne fandtes endnu nogle Flue- og Galmyglarver samt nogle Pupper, der meget lignede

---

\*) Se „Nogle Plantesygdomme, foraarsagede af Dyr, i 1905“. Tidsskrift for Landbrugets Planteavl, 13. Bind, Side 305.

\*\*\*) Se „Vort Landbrugs Skadedyr“, 2. Udgave, Side 152.

den hessiske Flues. Da Fluelarver er meget vanskelige at bestemme, kan jeg ikke sige, hvilke Arter de tilhørte, undtagen for saa vidt de blev klækkede. Af Rugprøverne blev klækket: Bygfluen (*Chlorops taeniopus*), to denne nærstaaende Arter: *Chl. scalaris* og *Platycephala umbraculata*(?) samt *Opomyza germinationis*.

---