

25 Aars Iagttagelser over Sygdomme hos Landbrugsplanterne.

Af F. Kølpin Ravn.

Foredrag, holdt i Det kgl. danske Landhusholdningsselskab den 17. Marts 1909.

Den 1. April 1884 blev afdøde Professor *E. Rostrup* ansat som Konsulent i Plantesygdomme under Indenrigsministeriet. Denne Ansættelse fandt Sted paa Foranledning af Landhusholdningsselskabet; dette fremhævede stærkt over for Ministeriet, at Rostrups Udnævnelse til Docent ved Den kgl. Veterinær- og Landbo-Højskole i 1883 ikke i tilstrækkelig Grad afhjalp det Savn, som Selskabet ved tidligere Lejligheder havde henpeget paa, og som gik ud paa, at de i praktisk Virksomhed værende Landmænd, Forstmænd og Gartnere stærkt føler Trang til at kunne paakalde sagkyndig Hjælp og Vejledning mod de Ødelæggelser, som de forskellige Plantesygdomme bevirker*). En saadan raadgivende Virksomhed havde *Rostrup* udøvet i en Aarrække, men som Fritidsbeskæftigelse og ganske gratis. Nu blev det altsaa anerkendt, at dette Arbejde med Rette hørte blandt dem, som det offentlige maatte støtte til Fremme af Plantedyrkingen.

I Landhusholdningsselskabets Møde den 4. Marts 1885 fremlagde *E. Rostrup* derefter en Redegørelse for sin Konsulentgerning i 1884; han gav paa Grundlag af de indgaaede Forespørgsler og sine egne Iagttagelser paa Rejser rundt om i Landet en Oversigt over de i Aarets Løb forefaldne Sygdomstilfælde hos Landbrugsplanterne.

*) Aarsberetning om Det kgl. danske Landhusholdningsselskabs Virksomhed i 1883. 1884. Side 86—87.

I den følgende Tid har *E. Rostrup* lige til sin Død hvert Aar forelagt tilsvarende Aarsberetninger, den sidste gældende for Aaret 1905.

Efter *E. Rostrups* Død har Forfatteren af disse Meddelelser fortsat hans Arbejde og for Aaret 1906 udgivet en Beretning, som til Dels er baseret paa det af *Rostrup* indsamlede Materiale. For Aarene 1907 og 1908 er Beretningen udgivet af De samvirkende danske Landboforeningers plantepatologiske Forsøgs-virksomhed og udarbejdet af Konsulenterne *M. L. Mortensen* og *Sofie Rostrup* i Forening med Forfatteren.

Der foreligger altsaa nu 25 Aarsoversigter*) over Sygdomme hos Landbrugsplanterne, og der kunde derfor være Anledning til i Kortheid at se lidt paa, hvad en Gennemgang af dem kan lære os.

Det ses da først, at det til Grund for Fremstillingen liggende Materiale har forandret Karakter. Til at begynde med meddelte *E. Rostrup* sine egne Iagttagelser ude i Naturen og paa de fra Landmænd og andre indsendte Prøver af syge Planter. I 1892 skete der en betydelig Udvidelse af Materialet, idet der for dette Aar af Statskonsulent *K. Hansen* og *Rostrup* blev udsendt Spørgeskemaer til talrige Landmænd i alle Egne af Landet for at indhente Oplysning om forskellige Planteavls-spørgsmaal, deriblandt ogsaa om Plantesygdommes Optræden. De i rigeligt Antal indkomne Besvarelser gav i det nævnte og de følgende Aar indtil 1905 meget væsentlige Bidrag til Aarsberetningerne. I 1906 indtraadte der en ny Forandring, idet De samvirkende Landboforeninger siden da gennem Planteavls-konsulenter, Forsøgsassistenter og planteavlsinteresserede Landmænd har modtaget maanedlige Indberetninger om de forefaldne Sygdomstilfælde; disse er bleven benyttede til kortfattede maanedlige Oversigter i Landbrugspressen, og derefter er de, sammen med det ad anden Vej indsamlede Materiale, indgaaede i Aarsoversigten.

Med denne Forandring i Stoffets Karakter følger naturlig Ændringer i Beretningernes Indhold. I de første Aar finder vi især Beskrivelser af »nye« Angreb og af enkelte særlig

*) De 9 første (for Aarene 1884—1892) er trykte i Tidsskrift for Land-økonomi, 1885—1893, de senere alle i Tidsskrift for Landbrugets Plante-avl, 1.—15. Bind, 1894—1909.

interessante Sygdomstilfælde. Men efterhaanden bliver Indholdet fyldigere og mere omfattende; vi kan bedre og bedre danne os en Forestilling om Sygdomstilstanden i Landet som Helhed. Med andre Ord: det første Grundlag for en plantepatologisk Statistik er tilvejebragt.

Vi vil nu søge paa Grundlag af det foreliggende Materiale at følge de enkelte Plantesygdommes Optraeden i de forløbne 25 Aar. For at tilvejebringe saa fyldige Oplysninger om de almindeligst optraedende Angreb som muligt, særlig for de første 8—10 Aars Vedkommende, har jeg fra de i Tidsskrift for Landøkonomi regelmæssig offentliggjorte Agerdyrkningsberetninger, fra Statskonsulent *K. Hansens* aarlige Redegørelser for Planteavl i Danmark i samme Tidsskrift, og fra Statistisk Bureaus Meddelelser om Høstens Udfald hentet en Del supplerende Oplysninger om særlig iøjnefaldende, udbredte og skadelige Tilfælde.

Det Spørgsmaal, som naturligt først frembyder sig til Besvarelse, er dette: Har Landbrugsplanterne i Løbet af de 25 Aar været udsatte for en Invasion af helt nye Sygdomme, indførte fra Amerika eller andre fjerne Lande, paa lignende Maade som vi i de sidste Aar har set Stikkelsbærkulturerne blive hjemsogte af den fra Amerika indslæbte »Stikkelsbærdræber«? Jeg tror ikke, at det foreliggende Materiale tillader et bekræftende Svar.

Naar man ved en Gennemlæsning af Beretningerne om Sygdomsforholdene i de 25 Aar kunde komme til det modsatte Resultat, staaer dette sikkert i Forbindelse med hvad der ovenfor blev fremhævet om Materialets Art. Efterhaanden som Aarene gaar, bliver et stedse stigende Antal Marker underkastet en grundig Undersøgelse, og det viser sig da, at talrige Angreb, som tidligere kun har været noterede paa faa Steder eller slet ikke, i Virkeligheden er yderst almindelige. Da man ikke vel kan antage, at de har opnaaet denne store Udbredelse i de faa Aar, Undersøgelserne har staaet paa, maa de uden Tvivl have været til Stede i lignende Hyppighed tidligere.

Dette gælder særlig Sygdomme hos de fra gammel Tid dyrkede Kulturplanter, som Kornarterne o. fl. Fra mine egne Undersøgelser kan jeg som Eksempel nævne følgende Svampeangreb: *Septoria-Pletsyge* hos Hvede (*Septoria graminum*),

Stribesyge og Bladpletsyge hos Byg (*Pleospora graminea* og *teres*), Mørk Pletsyge hos Havre (*Septoria Avenae*) o. fl.

Hos de Kulturplanter, som i de forløbne Aar fra en ringe Begyndelse har vundet en stedse større Udbredelse, som især Rodfrugterne, kan vi nok paavise en stedse stigende Udbredelse af Sygdomme, parallel med Udvidelsen af de paagældende Arealer. Men ogsaa for disses Vedkommende foreligger der ingen Grund til at antage en Ny-Indvandring. Forholdet er uden Tvivl overalt det samme som for Kaalbroksvampens Vedkommende; denne har været til Stede i Haverne paa Kaal i en Række af Aar, inden den i 1884 blev paavist for første Gang, og fra Haverne har den bredt sig til Markerne. Paa lignende Maade ligger det nær at antage, at andre Snyltesvampe og Skadedyr har holdt til paa Planter, som har været dyrkede i ringe Udstrækning, eller paa vildtvoksende Planter.

En yderligere Støtte for den her fremhævede Opfattelse kan søges i den Omstændighed, at der paa isolerede Øer som Anholt og Læsø findes et særdeles stort Antal Snyltere paa de dyrkede Planter*).

Som et Eksempel paa en ny indslæbt Sygdom kunde man maaske anføre den i sin Tid meget omtalte »Sortprik«-Syge hos Byg, der især i 1895 og 1897 gjorde stor Skade. Som jeg ved en senere Lejlighed haaber at kunne godtgøre, kan jeg ikke dele den af *E. Rostrup* fremsatte Opfattelse af denne Sygdoms Natur; der foreligger her efter min Mening ikke andet end en særlig Kombination af gammelkendte Sygdomsaarsager.

Med det ovenfor sagte vil jeg selvfølgelig ikke paastaa, at der ikke kan finde en ny Indførsel Sted af smitsomme Sygdomme; tværtimod. Saaledes har vi i de seneste Aar set Eksempler paa, at Stribesyge kan indslæbes med fremmed Sædebyg. Rustsporer kan antagelig med Vinden indblæses fra vore Nabolande o. s. fr. Det, som det her drejer sig om, er imidlertid kun en yderligere Rekruttering af vor forhaanden-værende Bestand af Sygdomme.

Med dette for Øje maa en Betragtning af Sygdomsforholdene i de forløbne 25 Aar fornemmelig have den Opgave at undersøge Sygdommenes Karakter fra Aar til Aar. Men

*) Se *F. Kolpin Ravn*: Plantesygdomme paa nogle Øer i Kattegat. Tidsskrift for Landbrugets Planteavl, 13. Bind, Side 116—24.

her støder vi paa en Vanskelighed paa Grund af Materialets Karakter. Det er kun enkelte, særlig iøjnefaldende Angreb, som vi kan følge gennem hele Aarrækken; en Del andre er bemærkede i 15—20 Aar, og talrige kendes kun fra de sidste 5—10 Aar. Indskrænker vi imidlertid Undersøgelsen til de i en længere Aarrække bekendte Tilfælde, kan vi dog fremdrage karakteristiske Træk i deres Fremtræden. Vi vil tillige søge at paavise, om der bestaar noget Forhold mellem Sygdommens Intensitet og Dyrkningsforhold eller Vejrforhold*).

For Oversigtens Skyld kan vi henhøre de bedre bekendte Angreb til 3 Hovedtyper.

Den første Type omfatter de Sygdomme, der efter deres første Iagttagelse viser sig hvert Aar og i det store og hele med samme Intensitet hvert Aar, naar vi betragter Landet som Helhed. Fra Aar til Aar og fra Sted til Sted kan der maaske iagttages mindre Svingninger, hvis Aarsager ofte er vanskelige at udrede. Hertil hører:

- Hvedens Stinkbrand (*Tilletia Caries*).
- Rugens Stængelbrand (*Urocystis occulta*).
- Nøgen Bygbrand (*Ustilago nuda*).
- Dækket Bygbrand (*U. Hordei*).
- Nøgen Havrebrand (*U. Avenae*).
- Dækket Havrebrand (*U. Kolleri*).
- Byggets Stribesyge (*Pleospora graminea*).
- Havrens Lyse Pletsyge (*Scolecotrichum graminis??*).
- Smælderlarver (*Agriotes sp.*).
- Havreaal (*Heterodera Schachtii*, var. *Avenae*).
- Rodbrand hos Runkel- og Sukkerroer.
- Rodfiltsvamp (*Rhizoctonia violacea*).
- Kaalbroksvamp (*Plasmodiophora Brassicae*).
- Turnips-Bakteriose.
- Gulerodssvamp (*Phoma sanguinolenta*).
- Kløveraal (*Tylenchus devastatrix*).

Nogle af disse Angreb er almindelige overalt i Landet og paa talrige Marker overalt i alle Provinser (Brand i Vaarsæd, Stribesyge i Byg, Smælderlarver). Andre findes i alle Provinser,

*) Oplysninger om Dyrkningsforholdene har jeg taget fra Agerdyrkningsberetningerne i Tidsskrift for Landøkonomi og fra Statistisk Bureau's Meddelelser om Høstens Udfald. Angivelserne om Vejrforholdene stammer fra *Willaume-Jantzens* aarlige Oversigter i Tidsskrift for Landøkonomi. Jeg skylder Meteorologisk Institut Tak, fordi det har meddelt mig nogle supplerende Oplysninger.

men kun paa enkelte Marker eller Dele af disse (Lys Pletsyge, Rodbrand, Rodfiltsvamp). Endelig er visse af de nævnte Angreb begrænsede til Dele af Landet, enten paa Grund af deres Værtplanters begrænsede Dyrkningsomraade eller af, at de er knyttede til bestemte Jordbundsforhold (Hvedens Stinkbrand, Havre-aal, Kaalbrokxvamp, Kløveraal).

Enkelte af de her optrædende Angreb viser dog nogen Periodicitet, idet man kan paavise særlig ondartede Angreb i enkelte Aar og meget svage Angreb i andre. Havre-Støvbrand var saaledes stærkt fremtrædende i 1900 og næsten forsvunden i 1908, medens den ellers optræder nogenlunde ens hvert Aar. Rodfiltsvampen, som i Almindelighed er begrænset til Pletter af mindre Omfang i Roemarkerne, var, særlig i 1885, usædvanlig ondartet over for Kløver; siden er den saa godt som ikke bemærket paa denne Plante. Herved føres vi over til en anden Gruppe af Angreb, som er karakteristiske ved, at de stadig gør sig gældende i stærkere eller svagere Grad, men i ganske enkelte Aar antager en ødelæggende Karakter. Typiske Eksempler er:

Fritfluen (*Oscinis frit*).

Kaalmøllet (*Plutella cruciferarum*).

Fritflueangreb paa Havre er først bemærkede i Slutningen af 80'erne; men fra den Tid er dette Dyr kendt som en farlig Fjende for Havreedyrkingen, som hvert Aar optræder overalt i Landet og mange Steder gør stor Skade; men i 1905 optraadte den paa en uventet voldsom Maade, som det vil være i frisk Minde; siden da har den ikke været mere slem end tidligere.

Som bekendt anrettede Kaalmøllet ogsaa i 1905 enorme Hærgninger; før denne Tid var dette Dyr saa sparsomt til Stede, at man ikke regnede det for noget; kun fra 1901 foreligger der en enkelt Jagttagelse om kendelige Angreb af det. I Aarene efter 1905 er dette Dyrs Angreb stadig bemærkede; men de har stedse været ganske ubetydelige.

Endelig repræsenteres den tredje Type af en Række Snylttere, som har en stærkt svingende Opræden. De er almindelig udbredte og kan findes overalt i de fleste Aar; men i nogle Aar er de saa udbredte og ondartede, at de kan anrette store Ødelæggelser over store Arealer, medens de i andre er saa sparsomt til Stede, at kun en øvet Jagttager kan paavise dem.

Tabel 1. Oversigt over Angreb af nogle Snyltesvampe og Skadedyr
i Aarene 1884—1908.

Angreb	Værtplante	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908
Sortrust	Havre						+			·	·	+	+	+	+	·	·		+	·			·	·	·	·
Gulrust	Hvede	+						+		·	·		+	·	·	·	·	·			+	+	·	·	·	·
Meldrøjer	Rug					+				+	·	+						·						+	+	·
Meldug	Turnips m. fl.										+	+	+				+		+					+	+	·
Kartoffelskimmel	Kartoffel ...					+		+	+	·		+		·		·	·	·	·		+	·		+	+	·
Bægersvamp.....	Kløver	+	+	+				+				·	·	·	+	+		·			+	+	+	+	·	·
Bladlus	Hestebønne .	+								+				·						+		+	+	+	+	
do.	Runkelroe...									+										+	+	+	+	+	+	
Knoporme.....	Rodfrugter ..	+	+									+												+	+	·
Jordloppe	Kaalroe m. fl.	+			+					+	+	·						+	+	+	+		+	+	+	·
Kaallus	Kaalroe	+		+										+			+	·					+	+	+	·

I Tabel 1 findes en Oversigt over nogle saadanne Angreb; med + er her betegnet de Aar, hvor der er forvoldt megen Skade i store Dele af Landet; ÷ betegner de Aar, da det udtrykkelig er fremhævet, at de paagældende Snylttere var meget sparsomt til Stede. I de øvrige Aar har der været enkelte Angreb af Betydning hist og her, uden at det har kunnet betegnes som en Landeplage.

Tabel 2. Middel-Nedbørens procentiske Afvigelse fra Normalen for Danmark (ekskl. Bornholm) i Aarene 1884—1908.

Aar	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1884	+ 74	+ 25	+ 6	÷ 45	+ 5	÷ 47	+ 12	÷ 53	÷ 36	+ 21	÷ 43	+ 54
1885	÷ 7	+ 8	÷ 55	+ 21	+ 31	÷ 15	÷ 61	+ 14	+ 21	+ 35	÷ 52	÷ 33
1886	+ 26	÷ 53	÷ 9	+ 14	÷ 5	÷ 23	÷ 14	÷ 53	÷ 37	+ 18	÷ 23	+ 57
1887	÷ 79	÷ 75	÷ 24	+ 24	+ 33	÷ 68	÷ 21	÷ 51	+ 5	+ 11	÷ 10	+ 9
1888	÷ 45	+ 17	+ 88	+ 48	÷ 15	+ 57	+ 73	÷ 10	÷ 57	÷ 24	÷ 10	÷ 2
1889	÷ 71	÷ 14	÷ 9	0	÷ 54	÷ 47	+ 12	+ 59	÷ 20	+ 58	÷ 52	÷ 52
1890	+ 29	+ 86	+ 24	+ 69	+ 36	+ 6	+ 48	+ 37	+ 72	+ 20	+ 27	+ 83
1891	0	÷ 67	+ 55	+ 14	+ 58	+ 36	+ 32	+ 126	÷ 24	÷ 11	÷ 33	+ 48
1892	+ 29	÷ 28	÷ 55	÷ 10	+ 18	+ 98	÷ 58	÷ 1	÷ 11	+ 25	÷ 63	÷ 35
1893	÷ 17	+ 69	÷ 27	+ 90	÷ 33	÷ 40	+ 14	+ 16	+ 19	+ 41	+ 15	÷ 4
1894	÷ 2	+ 31	+ 36	+ 17	÷ 10	÷ 2	+ 12	+ 27	÷ 51	÷ 10	÷ 33	+ 13
1895	÷ 33	+ 31	+ 39	+ 21	÷ 15	÷ 4	+ 50	+ 20	+ 73	+ 18	+ 25	+ 26
1896	÷ 50	+ 75	+ 94	+ 24	÷ 36	÷ 30	÷ 36	+ 17	+ 44	+ 35	÷ 58	÷ 2
1897	÷ 48	÷ 53	÷ 164	+ 28	÷ 87	÷ 49	+ 23	+ 50	+ 1	÷ 63	÷ 52	+ 37
1898	0	+ 42	+ 52	+ 14	+ 115	+ 111	÷ 33	÷ 9	÷ 40	÷ 65	÷ 13	+ 89
1899	+ 60	+ 8	÷ 6	÷ 72	÷ 18	÷ 74	÷ 33	÷ 60	+ 12	÷ 17	÷ 27	÷ 7
1900	+ 50	+ 67	+ 43	+ 62	÷ 21	+ 15	+ 9	+ 1	÷ 36	+ 46	+ 38	+ 43
1901	÷ 21	+ 47	+ 33	+ 97	÷ 10	+ 98	÷ 48	÷ 40	÷ 67	÷ 51	+ 8	+ 43
1902	+ 38	+ 72	+ 51	+ 24	+ 100	÷ 32	+ 20	+ 56	÷ 53	÷ 23	÷ 85	÷ 13
1903	+ 5	+ 50	÷ 3	+ 76	÷ 15	÷ 21	+ 23	+ 49	+ 24	+ 117	÷ 18	÷ 57
1904	÷ 2	+ 50	÷ 6	+ 97	+ 21	÷ 21	+ 71	÷ 21	÷ 69	+ 24	+ 17	+ 24
1905	+ 19	+ 36	+ 73	+ 83	÷ 15	÷ 4	÷ 17	+ 56	+ 1	+ 24	+ 33	÷ 67
1906	+ 69	+ 6	+ 24	÷ 10	+ 18	÷ 15	+ 45	+ 20	÷ 57	÷ 30	+ 30	÷ 17
1907	÷ 7	÷ 25	÷ 12	÷ 31	+ 18	+ 98	÷ 24	+ 10	÷ 77	÷ 24	÷ 27	+ 46
1908	÷ 2	+ 42	+ 39	+ 52	+ 46	÷ 6	÷ 17	+ 14	÷ 28	÷ 84	÷ 25	÷ 46

Da Svingningerne gælder hele Landet, eller i hvert Fald meget store Dele deraf, ligger det nær at antage universelle Aarsager hertil, og det skal derfor forsøges, om man kan spore en bestemt Sammenhæng mellem Vejrforholdene og disse Angrebs Optræden.

De Vejrforhold, som her har Interesse, er især Varmen, Nedbøren og Skymængden, og da navnlig disse Forholds Afvigelse fra Normalen, saaledes som man vil se den fremstillet i Tabellerne 2, 3 og 4. De giver en rent foreløbig Orientering, medens vi for en nærmere Fremstilling af Forholdene i de enkelte Landsdele eller Dele af Maanederne maa henvise til Specialfremstillingen hos *Willaaume-Jantzen*.

Tabel 3. Middelvarmens Afvigelse fra Normalen for Danmark (ekskl. Bornholm) i Aarene 1884—1908.
° C.

Aar	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1884	+ 3.0	+ 2.7	+ 2.0	+ 1.0	+ 0.2	+ 0.9	+ 0.9	+ 0.9	+ 1.9	+ 0.8	+ 2.2	+ 0.8
1885	+ 0.9	+ 1.9	+ 0.8	+ 0.9	+ 1.4	+ 0.5	+ 0.8	+ 1.7	+ 1.0	+ 1.5	+ 1.4	+ 0.8
1886	+ 0.1	+ 2.3	+ 2.5	+ 0.6	+ 0.6	+ 0.9	+ 0.8	+ 0.1	+ 0.7	+ 1.0	+ 2.0	+ 0.4
1887	+ 1.0	+ 0.8	+ 0.1	+ 0.2	+ 0.7	0.0	+ 0.5	+ 0.5	+ 0.6	+ 1.4	+ 0.4	+ 0.6
1888	+ 0.1	+ 2.1	+ 4.0	+ 2.9	+ 0.6	+ 0.8	+ 2.0	+ 1.4	+ 0.7	+ 1.5	+ 0.1	+ 1.9
1889	+ 0.2	+ 2.2	+ 1.5	+ 0.6	+ 3.7	+ 3.9	+ 0.2	+ 0.9	+ 1.5	+ 0.2	+ 0.9	+ 0.6
1890	+ 2.5	+ 0.3	+ 1.7	0.0	+ 1.7	+ 1.8	+ 1.8	+ 0.5	+ 0.6	0.0	0.0	+ 3.2
1891	+ 3.2	+ 0.6	+ 0.5	+ 1.1	+ 0.1	+ 0.5	+ 0.5	+ 1.1	+ 0.6	+ 2.2	+ 0.5	+ 1.8
1892	+ 1.0	+ 0.4	+ 0.8	+ 0.1	+ 0.3	+ 1.4	+ 1.3	+ 0.2	0.0	+ 0.3	+ 0.1	+ 1.6
1893	+ 5.9	+ 1.7	+ 1.6	+ 1.2	+ 0.6	+ 0.2	+ 0.8	+ 0.9	+ 1.0	+ 1.3	+ 0.8	+ 2.1
1894	0.0	+ 1.6	+ 3.0	+ 2.2	+ 0.4	+ 0.3	+ 1.4	+ 0.8	+ 1.8	+ 1.3	+ 2.6	+ 2.0
1895	+ 2.2	+ 6.0	+ 0.5	+ 1.3	+ 1.9	+ 0.2	+ 0.8	+ 0.3	+ 1.0	+ 0.8	+ 0.8	+ 0.3
1896	+ 1.0	+ 1.5	+ 2.4	+ 0.3	+ 1.0	+ 2.6	+ 1.3	+ 0.5	+ 0.2	+ 0.5	+ 0.3	+ 0.8
1897	+ 2.3	+ 1.1	+ 1.5	+ 0.4	+ 0.8	+ 1.7	0.0	+ 1.7	+ 0.7	+ 0.4	+ 0.9	+ 1.7
1898	+ 3.9	+ 1.4	+ 0.3	+ 0.7	+ 0.7	+ 0.7	+ 2.4	+ 0.1	+ 0.2	+ 0.7	+ 1.6	+ 3.8
1899	+ 2.3	+ 2.0	+ 0.5	+ 0.3	+ 0.4	+ 0.2	+ 1.7	+ 0.2	+ 0.6	0.0	+ 3.5	+ 1.7
1900	+ 0.4	+ 1.2	+ 1.0	+ 0.3	+ 0.6	+ 0.6	+ 0.8	+ 0.4	0.0	+ 0.3	+ 1.2	+ 3.9
1901	+ 1.7	+ 2.8	+ 0.3	+ 0.6	+ 1.5	+ 0.4	+ 2.5	+ 1.1	+ 0.5	+ 1.9	0.0	+ 0.8
1902	+ 3.3	+ 2.3	+ 0.6	+ 0.9	+ 2.1	+ 0.2	+ 2.0	+ 2.8	+ 1.9	+ 0.7	+ 1.0	+ 1.1
1903	+ 0.5	+ 3.0	+ 3.4	+ 1.3	+ 1.8	+ 0.1	+ 0.5	+ 1.7	+ 0.4	+ 0.3	0.0	+ 0.4
1904	+ 0.7	0.0	+ 0.2	+ 0.3	+ 0.3	+ 0.6	+ 0.2	+ 0.2	+ 0.4	+ 0.1	+ 0.6	+ 2.2
1905	+ 0.5	+ 1.5	+ 1.7	+ 1.3	+ 1.3	+ 1.3	+ 1.0	+ 0.1	+ 0.5	+ 2.9	+ 0.6	+ 1.2
1906	+ 1.4	+ 0.5	+ 0.4	+ 1.0	+ 1.8	+ 0.7	+ 0.1	+ 2.0	+ 0.4	+ 1.1	+ 3.1	+ 1.6
1907	+ 0.5	+ 0.8	+ 1.1	+ 0.6	0.0	+ 1.0	+ 1.7	+ 0.2	+ 0.8	+ 3.4	+ 0.2	+ 0.5
1908	+ 0.6	+ 1.9	0.0	+ 0.9	+ 0.1	+ 0.3	+ 1.1	+ 0.8	+ 0.4	+ 1.0	+ 1.1	+ 0.4

Da de i Tabel 1 nævnte Sygdomme hver har sin ejendommelige Udviklingshistorie, og Vejrforholdene derfor kan gribe afgørende ind paa forskellige Tidspunkter, maa de behandles hver for sig.

Tabel 4. Middel-Skymængdens Afvigelse fra Normalen for Danmark i Aarene 1884—1908. (Skala: 1—10).

Aar	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1884	+ 0.3	+ 0.3	+ 0.9	- 0.4	+ 0.3	0.0	+ 0.7	- 1.0	+ 0.8	+ 0.3	- 1.2	+ 0.8
1885	- 0.4	+ 0.8	- 0.4	- 0.1	+ 0.9	+ 0.8	+ 1.3	+ 0.4	+ 0.7	+ 0.3	+ 0.8	+ 0.5
1886	+ 0.9	+ 1.6	+ 0.8	- 0.6	+ 0.5	+ 0.5	+ 0.2	- 0.4	+ 0.8	+ 0.2	+ 0.2	+ 0.7
1887	+ 0.2	+ 1.8	- 0.0	+ 0.1	+ 0.0	+ 1.0	0.0	+ 0.2	+ 0.7	+ 0.2	+ 0.9	+ 0.1
1888	+ 0.2	+ 0.5	+ 1.4	+ 1.5	+ 0.6	+ 0.7	+ 1.8	- 0.5	+ 0.3	- 0.1	+ 0.4	+ 0.2
1889	+ 0.4	- 0.3	+ 0.6	+ 1.4	- 1.8	- 1.8	+ 0.1	+ 0.5	- 0.4	+ 1.1	+ 0.8	+ 0.7
1890	- 0.3	+ 0.6	+ 1.3	+ 1.4	+ 0.3	+ 1.1	+ 1.5	0.0	+ 0.5	+ 0.3	+ 1.0	0.0
1891	+ 0.5	- 0.1	+ 0.5	+ 1.0	+ 0.6	+ 0.5	+ 0.6	+ 1.9	+ 0.2	- 0.7	+ 0.5	+ 0.2
1892	- 0.4	+ 0.9	+ 0.1	- 0.7	+ 0.1	+ 0.6	+ 0.6	+ 0.6	+ 0.7	0.0	+ 0.8	+ 0.5
1893	- 0.1	+ 0.9	+ 0.2	+ 1.2	0.0	+ 0.8	+ 0.1	+ 0.2	+ 0.5	+ 0.6	+ 0.4	+ 0.2
1894	+ 0.4	+ 1.0	+ 1.1	+ 1.3	+ 0.5	+ 0.1	+ 0.2	+ 1.4	+ 0.9	+ 0.8	+ 1.1	+ 0.1
1895	- 0.6	+ 1.0	+ 1.3	- 0.1	0.0	+ 0.8	+ 1.6	+ 0.6	+ 0.4	+ 0.1	+ 0.9	+ 0.7
1896	+ 0.4	+ 0.3	+ 1.8	+ 1.8	- 0.4	+ 0.7	0.0	+ 0.9	+ 0.4	+ 0.5	+ 0.1	+ 0.6
1897	+ 0.8	+ 1.3	+ 1.8	+ 0.8	+ 0.3	+ 0.5	+ 0.9	+ 0.5	+ 0.2	+ 0.2	+ 0.2	+ 0.5
1898	+ 1.2	+ 0.9	+ 2.0	+ 1.4	+ 1.8	+ 0.4	+ 0.8	+ 1.0	+ 0.5	+ 0.1	+ 1.2	+ 0.2
1899	0.6	+ 0.2	+ 0.1	+ 0.8	+ 0.1	+ 0.2	+ 0.4	+ 1.3	+ 0.6	+ 1.0	+ 0.4	+ 0.1
1900	+ 1.1	+ 0.8	+ 0.4	+ 0.8	+ 0.1	+ 0.1	+ 0.2	+ 0.2	+ 0.2	+ 0.1	+ 1.4	+ 0.5
1901	- 0.1	+ 0.9	+ 1.7	+ 0.7	+ 0.2	+ 0.9	+ 1.2	+ 0.2	+ 1.2	+ 0.6	+ 1.0	+ 0.8
1902	+ 0.2	+ 1.3	+ 1.4	+ 0.9	+ 1.8	+ 0.3	- 0.8	+ 2.0	+ 0.4	+ 0.3	+ 0.8	+ 0.2
1903	+ 0.2	+ 0.1	+ 0.7	+ 0.8	+ 0.9	+ 0.5	+ 0.9	+ 1.2	+ 0.3	+ 1.2	+ 0.6	+ 2.0
1904	+ 1.4	+ 1.2	+ 1.0	+ 0.9	+ 1.1	0.0	+ 1.3	+ 0.4	+ 0.2	+ 0.1	+ 0.7	0.0
1905	- 0.9	+ 0.3	+ 1.2	+ 1.4	- 0.4	- 0.1	+ 0.1	+ 1.0	+ 0.9	0.0	+ 0.4	+ 0.5
1906	- 0.1	+ 1.1	+ 0.1	+ 0.9	+ 0.3	+ 0.1	+ 0.8	+ 0.8	+ 0.4	+ 0.7	+ 0.7	+ 0.9
1907	+ 0.5	+ 0.4	+ 1.3	0.0	+ 0.4	+ 2.4	+ 0.7	+ 1.5	+ 0.6	+ 0.7	+ 0.1	+ 0.8
1908	- 0.2	0.0	+ 1.1	+ 0.3	+ 1.7	- 0.2	+ 0.1	+ 0.7	+ 0.6	+ 0.2	+ 0.6	+ 0.7

Sortrusten (*Puccinia graminis*) har som bekendt Vært-skifte mellem Korn- og Græsarter og Berberis; det er særlig Havren, som lider under denne Rustarts Angreb, og vi vil derfor i det følgende udelukkende tænke paa dette Tilfælde. Infektionen paa Havre begynder i Reglen i Slutningen af Juli og Begyndelsen af August (hvor der ingen Berberisbuse er i Nærheden); Vejrforholdene i Juli og især i August Maaneder maa derfor særlig have Interesse for Smittens Spredning, 3: Sommer-Sporernes Udvikling og Spiring. Endvidere spiller Modningsbetingelserne en Rolle; jo senere Havren modnes, desto større Mulighed for Angreb. Modningstiden er nu afhængig dels af Saatiden, dels af Vejrforholdene under Modningen, i Juli—August, saaledes at en lav Temperatur, overskyet Himmel og rigelig Nedbør forhælder Modningen.

Af Tabellen ses det, at Sortrusten optraadte særlig ond-artet paa Havre i Aarene 1889, 1894, 1895, 1896, 1897 og 1901; i alle Aar var Skaden størst i Jylland.

I 1889 kunde Havren nok saas tidligt, men dens senere Udvikling blev abnorm paa Grund af den usædvanlig høje Varme og stærke Tørke, som herkede i Maj og Juni; Juli og August bragte megen Nedbør, og som Følge deraf blev Havren tvemoden med mange sildig udviklede Skud. Den særlig i August fremtrædende lave Temperatur, den rigelige Nedbør og det stærke Skydække forhaalede yderligere disses Modning. Høsten indtraf meget sent.

1894 frembød gunstige Forhold for Saaningen, saa at denne kunde foretages tidligere end sædvanligt overalt i Landet. I Juli var Temperaturen noget for høj, ligeledes Nedbøren, der især faldt omkring Maanedens Midte. I Begyndelsen af August indtraf en langvarig Regnperiode med lav Temperatur og tæt Skydække; Regnen faldt især i Jylland. Høsten var sen.

I 1895 saaedes Havren ikke særlig sent. Juli var kølig og meget regnfuld, med stor Skymængde; første Halvdel af August frembød lignende Vejrforhold. Høsten indtraf ikke særlig sent.

I 1896 faldt Saatiden ret sent. Juli var varm og tør. August var kold og med meget varierende Nedbør i de forskellige Egne. I Midtjylland var Regnmængden en Del over det normale. Høsten var tidlig.

I 1897 foregik Vaarsædens Saaning sent og ofte i ubekvem Jord. I Juli var Temperaturen normal og Nedbøren rigelig; Skydækket var i Reglen temmelig tæt. August var meget varm; særlig i Jylland faldt der megen Regn. Høsten begyndte noget senere end sædvanligt.

I 1901 saaedes Havren meget sent og angrebes stærkt af Fritfluer i Maj, hvilket mulig kan have fremkaldt nogen Tve-modenhed. Juli var meget varm, ret tør og med ringe Skymængde. August var ogsaa varm og med for ringe Nedbør. Høsten foregik omtrent ved sædvanlig Tid.

Af de 6 her anførte Aar havde de 5 over normal Nedbør i August, de 3 tillige i Juli; Augustvarmen var lav i de 3 Aar, Julitemperaturen kun i 2 Aar. Skymængden i August var særlig rigelig i 3 Aar, i intet Aar under det normale. Der ligger heri en Antydning af, at rigelig Nedbør i August Maaned

i Forbindelse med en ret rigelig Skymængde fremmer Sortrustens Angreb. Det stærke Angreb i den tørre Sommer 1901 staar antagelig i Forbindelse med den sene Saetid. Og naar Jylland i det hele viser særlig ondartede Angreb, staar dette ligeledes i Forbindelse med, at Havren gennemgaaende saas en Del senere end paa Øerne. De ovenfor nævnte Vejrforhold betinger ikke alene de stærke Angreb; thi Aarene 1891, 1898, 1902, 1903, 1905, 1906, 1907 og 1908 frembød lignende Vejrforhold i August, uden at Sortrusten blev ondartet; endda saaedes Vaarsæden sent i flere af disse Aar.

Gulrusten (*Puccinia glumarum*) var, se Tabel 1, særlig fremtrædende i 1884, 1890, 1903, 1904, 1906 og 1907. Da dette Angreb begynder i Maj og fortsættes i Juni og Juli, bliver det disse Maaneders Vejrforhold, som her har Interesse. Men en Betragtning af Tallene i Tabellerne 2, 3 og 4 viser, at der i endnu mindre Grad end for Sortrustens Vedkommende kan paapeges klimatiske Forhold, som er karakteristiske for alle de nævnte Aar. Ej heller en Sammenligning mellem 1906 og 1907 hjælper os; i 1906 naaede Rusten sit Maksimum i Juni med lidt under normal Nedbør og Skymængde og for høj Varme; i 1907 var Rusten værst i Juli, hvor Nedbøren var større, Skymængden rigelig og Temperaturen betydelig under Normalen.

Meldrøjer (*Claviceps purpurea*) hos Rug var særlig almindelig i 1888, 1892, 1894 og 1907; Smitten spredes næsten udelukkende i Juni, og det viser sig, at denne Maaned i de 3 Aar var usædvanlig regnfuld. I 1894 var Regnmængden kun lidt under det normale for hele Landet; i Jylland, hvor denne Svamp plejer at være mest ondartet, var der dog en ubetydelig Mængde for meget; naar Angrebet alligevel blev ondartet i dette Aar, staar det dels i Forbindelse med Rugens usædvanlig tidlige Udvikling paa Grund af Marts, April og til Dels Maj Maaneders meget milde Vejr, dels med en alvorlig Nattefrost, som indtraf ca. den 20. Maj og ødelagde Rugen i Blomstringstiden, samt gav Anledning til Tvemodenhed; regnfuldt Vejr indtraf sidst i Maj og først i Juni og begunstigede Svampens Udvikling. Dette Aar danner derfor kun tilsyneladende en Undtagelse fra Reglen. I 1898 og 1901 faldt der ogsaa særlig megen Regn i Juni, uden at det resulterede i mange Meldrøjerangreb; i 1898 var Rugen forholdsvis tidlig udviklet, og den meste Regn faldt i de sidste 10 Dage af Juni, altsaa efter den kritiske Periode. I 1901 var

Regnen ret jævnt fordelt over hele Juni, og nogen særlig Grund til, at Meldrøjereren udeblev, kan ikke angives. Med Undtagelse af det abnorme Aar 1894 kan der ikke paavises nogen tør Juni med Meldrøjerangreb. Som naturligt er, har Meldrøjer-Aarene gennemgaaende en skyfri Juni. Temperaturforholdene synes uden særlig Interesse.

Meldug (*Erysiphe sp.*) er bemærket i særlig høj Grad paa Turnips og Kaalroer i Eftersomrene (særlig August og September) 1893, 1894, 1899, 1901, 1906 og 1907. I 4 af disse 6 Aar havde vi udpræget tørt og solrigt Vejr, i de 2 andre (1893 og 1899) tørt Vejr i August; i 1893 kom Melduggen tidlig, i 1899 er intet noteret desangaaende. Temperaturforholdene viser ingen Regelmæssighed. Denne Art viser altsaa nogen Overensstemmelse med flere andre Meldugsvampe, som især optræder i tørt Vejr.

Kartoffelskimmel (*Phytophthora infestans*) var særlig ondartet i 1888, 1890, 1891, 1894, 1903, 1907; Smitten spredes særlig i Slutningen af Juli og i August. I de 4 midterste af disse Aar var baade Juli og August regnfulde; i 1888 faldt der megen Regn i Juli og under Normalen i August; men da var den fordelt paa et stort Antal Dage og faldt ofte »som et stærkt blødende, fint Støv« (*Willoume-Jantzen*). 1907 gav for lidt Regn i Juli; men den faldt for en væsentlig Del i Maanedens sidste Tidøgn som Indledning til Regnperioden i August. Som Tabellerne viser, kan der paavises August Maaneder med fugtigt Vejr uden Kartoffelskimmel, men aldrig saadanne med meget tørt Vejr og dog med Angreb. I de 8 Aar, da Angrebet var særlig ringe, var der 7 tørre Juli Maaneder, 1 med omtrent normal Nedbør; August var tør i 4 Aar, i 3 omkring Normalen og kun i eet med mere rigelig Nedbør. Der er derfor ingen Tvivl om, at fugtigt Vejr i Juli og August begunstiger Kartoffelskimmelen, naar denne af andre Aarsager optræder, og at tørt Vejr hemmer den — hvilket jo ogsaa er den alm. Erfaring. I de anførte Aar var Temperaturen i Reglen under, Skydækket over Normalen.

Særlig stærke Angreb af Kløverens Bægersvamp (*Sclerotinia Trifoliorum*) er noterede fra Aarene 1884, 1885, 1886, 1890, 1894, 1897, 1898, 1903, 1904, 1905 og 1906; dette er saaledes at forstaa, at disse Aar betegner første Brugsaar; Skaden er sket det foregaaende Efteraar eller i Vinterens Løb. Frugt-

legemerne udvikles, og Sporerne spredes i Løbet af Efteraaret (September—November) og Svampens Mycelium udvikler sig i Efteraars- og Vintermaanederne. To Forhold kommer herved i Betragtning, dels Vejret i de nævnte Maaneder (Nedbør og Varme), dels Udlægsmarkernes Tilstand.

Nedbøren i Efteraarsmaanederne viser størst Regelmæssighed for Oktobers Vedkommende; denne har i 8 af 11 Tilfælde haft over normal Nedbør og i 8 Tilfælde normal eller overnormal Skymængde*); af de resterende 4 har 1 haft overnormal Nedbør i November og December, 1 i December alene, og 1 undernormal i begge disse Maaneder. Hertil maa dog bemærkes, at disse Maaneder i og for sig har rigelig Regn. September har været tør i 6 af 11 Aar.

I de særlig bægersvampfrie 5 Aar har September stedse været tør, Oktober tør i de 3, November ligeledes (dog ikke i de samme Aar) og December kun i 2 (ikke engang ÷ 20 pCt.).

Herefter synes der nogen Sandsynlighed for, at Regn i Oktober begunstiger Angrebet.

For Temperaturforholdene gælder det, at Varmen i de 11 Aars Efteraar og Vinter har været over eller tæt under Normalen i de allerfleste Tilfælde. Af 7 særlig milde Vintre, med Temperaturer ved eller over Normalen i December—Februar, har de 5 givet Bægersvamp (i 1884, 1894, 1898, 1905 og 1906) — kun 2 har ikke (1899 og 1908). Af strænge Vintre (1888, 1893, 1895, 1897, 1900, 1901) har kun een givet Bægersvamp (1896—97).

Om de her anførte Undtagelsestilfælde maa mærkes: forud for Vinteren 1898—1899 havde vi et meget tørt Efteraar, før 1907—08 ligeledes. Vinteren 1896—97 kom efter et fugtigt Efteraar.

Ser vi derefter paa Bestandens Karakter i Udlægsaaret, da er det en almindelig Erfaring inden for de enkelte Aar, at den tætte Bestand fremmer Angrebet. Man maatte derefter vente, at der maatte komme særlig lidt Bægersvamp i saadanne Aar, hvor en udpræget Tørke havde hindret Kløverens Spiring eller dræbt de unge Planter i Sommerens Løb, saa Bestanden efter Høst var kløverfattig og trængte til Eftersaaning. Det anførte gælder for 8 Aar; i 5 af disse (1883, 1889, 1893, 1896, 1904)

*) Vejrforholdene i Oktober—December 1883 er ikke medtagne i Tabellerne.

var der dog Bægersvamp i Løbet af Efteraaret og Vinteren, saa det efterfølgende Aars Bestand blev stærkt medtaget; i 4 af disse Aar udvikledes Kløveren meget kraftigt i Efteraarsmaanederne, i alle 5 Aar var Efteraaret (i hvert Fald Oktober eller November) fugtigt. I 6 Aar har jeg fundet Meddelelser om, at Bestanden var særdeles vel udviklet; af disse gav de 2 mange Angreb (1884, 1905), medens 4 (1888, 1890, 1894, 1898) enten slet ikke hjemsoegtes eller kun i ringe Grad og rent lokalt; i de sidste 4 Aar var Efteraaret tørt (1888, 1894) eller ret tørt (1890, 1898); de tørre Efteraar 1906 og 1907, da Kløverbstanden var ret tæt, viste heller ingen Angreb.

Herefter synes den Regel at kunne opstilles, at fugtige Efteraar, især i Forbindelse med milde Vintre, begunstiger Bægersvampens Udvikling, og at Bestandens Vækst om Efteraaret er mere afgørende end Væksten om Sommeren.

De i Tabel 1 opførte Bladlusangreb paa Hestebønner og Runkelroer skyldes jo samme Art (*Aphis papaveris*) og viser i flere Aar tydelig Overensstemmelse i deres Optræden. Vi kan derfor behandle dem under eet og betragte Aarene 1884, 1892, 1902, 1903, 1904 og 1906 som særlig typiske Bede- og Hestebønne-Bladlusaar. Disse Dyr optræder jo især i Juni—Juli, og vi vil da undersøge Vejrforholdene i disse Maaneder nærmere. I alle disse 6 Aar var Juli varmere end normalt, Juni kun i de 2; i 3 Aar var baade Juli og Juni tørre, i de øvrige i hvert Fald den ene af disse Maaneder. For saa vidt bekræftes den almindelige Opfattelse, at Tørke og Varme begunstiger Bladlusenes Optræden. Men paa den anden Side har vi flere baade tørre og varme Somre, hvor disse Dyr ikke har voldet nogen større Skade (f. Eks. 1887, 1896, 1905 og 1908).

Knopormene (∴ Larver af Ugler, *Agrotis sp.*) har gjort særlig følelig Skade paa Rodfrugterne i Eftersommer og Høst 1884, 1885, 1894, 1905, 1906, altsaa i Perioder med næsten 10 Aars Mellemrum. Disse Dyr er jo enaarige, og de forplanter sig i Juni—Juli, hvorfor det vil være af Interesse at undersøge disse Maaneders Vejrforhold. I disse 5 Aar har Juni været tør eller i hvert Fald med Nedbør under Normalen, Juli i 3 Tilfælde tør, i 2 med lidt overnormal Nedbør; det knopormefattige Aar 1907 havde meget rigelig Regn i Juni. — Af de 5 Aar har Juli haft overnormal Temperatur i alle og Juni kun i 2. Tørke og til Dels Varme i Forplantningstiden

synes herefter at begunstige dette Angreb; men da der findes adskillige varme og tørre Somre ud over de nævnte, maa ogsaa her andre Faktorer spille en Rolle.

Jordlopperne (*Haltica sp.*) angriber jo især i Maj—Juni de unge Kaalroe- og Turnipsplanter; om Vejret i denne Tid kan jeg meddele følgende for de udprægede Jordloppeaar: 1884, 1887, 1892, 1893, 1897, 1900, 1901, 1902, 1903, 1905, 1906, 1907. Da de farlige Jordloppeangreb kun strækker sig over kortere Tid og kun er farlige i de yngste Stadier af Planternes Udvikling, vil en Betragtning af Maanedernes Middel-Vejrforhold kun give svage Holdepunkter. En Gennemgang af Enkeltbederne i *Willaume-Jantzens* Oversigter viser derimod, at der i alle de nævnte Aar, paa den kritiske Tid i sidste Halvdel af Juni, har været varme og tørre Perioder af 8—14 Dages Varighed eller længere, og de har uden Tvivl fremmet Angrebet. Undtagelser gives ogsaa her; saaledes er der i det tørre og varme Foraar 1889 ikke noteret særlig farlige Jordloppeangreb.

Kaallusene (*Aphis brassicae*) kan blive meget ondartede for Kaalroernes Trivsel hen imod Sommerens Slutning, sidst i Juli og i August. Paa denne Tid frembød Vejrforholdene i Aarene med de hæftigste Angreb (1884, 1886, 1896, 1899 og 1906) følgende Træk. Juli var i 4 af de 5 Aar tør og varm, August tør i 3 Aar og varm i de 4, dog kun lidt over Normalen. Skymængden var gennemgaaende ringe. De Aar, som har afvigende Forhold, er dog hverken særlig vaade eller særlig kolde. Denne Bladlusform synes altsaa ofte at begunstiges af varmt og tørt Vejr; men der kan ogsaa findes varme og tørre Eftersomre uden disse Angreb.

Til de her omtalte Angreb slutter sig nu, efter de senere Aars Iagttagelser, en lang Række andre, der viser en udpræget svingende Optræden. Som Eksempler paa disse skal nævnes:

- Bygrust (*Puccinia simplex*).
- Græssernes Meldug (*Erysiphe graminis*).
- Byggets Bladpletsyge (*Pleospora teres*).
- Havrens Mørke Pletsyge (*Septoria avenae*).
- Kornets Blomsterflue (*Anthomyia coarctata*).
- Bygflue (*Chlorops taeniopus*).
- Bladrandbiller (*Sitona sp.*).
- Bedens Bladskimmel (*Peronospora Schachtii*).
- Bederust (*Uromyces betae*).

Bedeflue (*Anthomyia conformis*).
 Kaalflue (*Anthomyia brassicae*).
 Kaalorme (*Pieris brassicae* m. fl.).

Nogle af disse optræder især i tørre Aar (Bygflue m. fl.), andre i vaade Aar (Byggets Bladpletsyge o. s. v.).

Endelig maa i Tilslutning til de periodisk optrædende Angreb nævnes Oldenborren*) (*Melolontha vulgaris* og *Hippocastani*), hvis Optræden dels viser den bekendte 4-aarige Rytme, som er betinget af dens 4-aarige Udvikling, dels har en større, ca. 30-aarig Periode, hvis Eksistens netop tydelig illustreres inden for det her behandlede Tidsrum; vi begynder med Aar, hvor Angrebene er usædvanlig heftige, og vi slutter med en Tid, hvor selv svage Ødelæggelser ved Oldenborrer eller disses Larver hører til Sjældenhederne. Dog er der i den allersidste Tid Antydninger af, at disse Dyr igen begynder at gøre sig bemærkede.

Ser vi nu tilbage paa de vundne Resultater, faar vi en, rigtignok kun i de allergroveste Træk gældende, Bekræftelse af den gamle Regel: Svampeangreb huserer særlig i fugtigt Vejr, Insektangreb særlig i tørt Vejr; der gives dog talrige Undtagelser fra Reglen, saaledes at f. Eks. en Periode med rigelig Nedbør ikke behøver at medføre stærke Svampeangreb; vi kommer som Følge heraf til den Opfattelse, at selv om man kunde forudsige Vejret i de kritiske Perioder, kunde man dog ikke med Sikkerhed forudsige noget om Angrebene.

Naar der saaledes ikke kan paavises en bestemt Afhængighed mellem Vejrforhold og Plantesygdomme, kunde det maaske ligge i den anvendte Undersøgelsermetode; en summarisk-statistisk Behandling, som den anvendte, kan let dække over karakteristiske Tilstande, netop maaske i de kritiske Perioder; en mere detailleret Undersøgelse af Vejrforholdene kunde da maaske give bestemte Resultater. En Forudsætning for en saadan Behandling vilde imidlertid være, at man nøje kendte Tidspunkterne for Angrebnes Begyndelse, Maksima og Slutning i de enkelte Aar; men derom oplyser det foreliggende Materiale saa godt som intet. Saadanne Undersøgelser maa derfor forbeholdes Fremtiden.

*) Se J. E. V. Boas: Oldenborrernes Optræden og Udbredelse i Danmark 1887—1903. København 1904.

Efter mit Skøn er der imidlertid ikke Tvivl om, at selv en meget detaljeret Undersøgelse dog vilde vise os adskillige meget iøjnefaldende Undtagelser fra de opstillede Regler. Og Forklaringen er nærliggende: I de kritiske Perioder vil Vejrforholdene paa forskellig Vis kunne paavirke de mange forskellige Faktorer, som er bestemmende for Angrebets Forløb, og endvidere vil Tilstanden i den forud for de kritiske Perioder liggende Tid ofte kunne bestemme Udviklingen i den kritiske Tid. For Skadedyrenes Vedkommende kommer saa hertil det meget vigtige Moment, at disses Snylttere (Snyltehvepse, Svampe, Bakterier) totalt kan forhindre Angrebene.

Kan vi saaledes ikke udfinde en bestemt Lovmæssighed for Angrebene Afhængighed af Vejrliget, er vi derimod i Stand til at danne os en omtrentlig Forestilling om Sandsynligheden for ondartede Angreb af de nævnte Arter. Udtrykt i pCt og i afrundede Tal bliver Sandsynligheden efter de foreliggende Iagttagelser:

Sortrust	25 pCt.
Gulrust	25 —
Meldrøjer	15 —
Meldug	25 —
Kartoffelskimmel	25 —
Kløver-Bægersvamp	45 —
Bladlus paa Hestebønner og Runkelroer....	20 —
Knoporme	20 —
Jordlopper	50 —
Kaallus	20 —

Det ses heraf, at Risikoen er meget ulige for de forskellige Angreb; Jordlopper og Bægersvamp kan man befrygte at lide større Tab ved hvert andet Aar, Meldrøjer omtrent hvert sjette, medens de andre Sygdomme kan ventes hvert 4.—5. Aar.

Til Slutning kunde man spørge om, hvad der i de forløbne 25 Aar er udført af praktisk Arbejde til Bekæmpelse af Sygdomme hos Landbrugsplanterne. Hertil kan straks bemærkes, at de foreliggende Oplysninger paa dette Punkt er ret sparsomme.

Afsvampning af Saasæd er en af de Foranstaltninger, som har været mest omtalt og er blevet praktiseret i større Stil; i enkelte Aar er der af *K. Hansen* og *Rostrup* indsamlet særlige Oplysninger herom. Afsvampning af Hvede med Blaasten har i de forløbne Aar som tidligere været gennemført i

mange Landbrug med gode Resultater. I 1887—88 fremkom *J. L. Jensen* med sin Varmvandsbehandling, som vandt Indpas flere Steder og gav gode Resultater; i Løbet af 90'erne blev denne Metode imidlertid forladt paa Grund af de praktiske Vanskeligheder ved dens Gennemførelse. Ceresbejnsningen traadte i Stedet for den; men den synes i de senere Aar ogsaa at tabe Terræn, antagelig paa Grund af dens mangelfulde Virkning over for Brand og især Stribesyge. Endelig er Varmvandsmetoden i de allerseneste Aar kommen frem igen, efter at man har begyndt at praktisere den som Fællesforetagende ved Mejerierne og andre Steder, hvor man har Damp til Raadighed. Imidlertid er det endnu kun (bortset fra Hveden) et yderst ringe Kvantum af Landets Saasæd, som bliver afsvampet.

Loven om Udryddelse af Berberisbuske og andre Værtplanter for skadelige Rustsvampe har været i Kraft siden 1. Januar 1904. Siden da er der ryddet en Mængde Berberisbuske i alle Egne af Landet, og dette har uden Tvivl rent lokalt gjort megen Nytte; men endnu er det umuligt at sige, om Landet som Helhed har haft Gavn deraf. Dels er talrige Berberisbuske tilbage endnu, dels er man i de senere Aar kommen ind paa at saa Havren noget tidligere end før; man kan derfor ikke med Sikkerhed sige, at den nævnte Lov har en væsentlig Andel i, at der siden 1901 ikke er bemærket noget stærkt Angreb af Sortrust. Det vil først kunne vise sig, naar dette Angreb udebliver i en meget længere Aarrække.

Indsamling af Oldenborrer og Oldenborrelarver har jo i Aarenes Løb været drevet i stor Stil. Det er dog stadig et aabent Spørgsmaal, om disse Dyrs Aftagende i de senere Aar virkelig skyldes Indsamlingen; den af *Boas* i saa Henseende rejste Tvivl kan jeg fuldt ud dele. De nærmeste 10—15 Aar vil efter al Sandsynlighed bringe Klarhed i denne Sag.

En Række andre Foranstaltninger, saasom tidlig Saaning af Vaarsæden, Omlægning af Sædskiftet, Dyrkning af modstandsdygtige Arter og Varieteter, Indsamling af Bladlus paa Frøroer, Besprøjtning o. s. v. er, saa vidt vides, gennemført med Held hos adskillige Landmænd. I hvor stort Omfang dette er sket, kan ikke oplyses; men under alle Omstændigheder er det næppe at betragte som mere end et højst fortjenstfuldt Pionerarbejde. Der kræves endnu meget Oplysnings- og Agitationsarbejde i denne Sag; men Landboforeningernes vidt forgrenede

Organisation og deres talrige Medarbejdere paa Planteavlens Omraade har her en stor Opgave for sig og Betingelser for at kunne løse den.

Forhaabentlig vil Resultatet, naar de næste 25 Aar er forløbne, kunne bevises at være til Gavn ikke blot for enkelte Foregangsmand, men for Landets Planteavl i det hele taget.

Under den til Foredraget knyttede Diskussion udtalte

Statskonsulent *K. Hansen*, at hvis det var faldet i afdøde Professor *Rostrups* Lod at give denne Oversigt over 25 Aars Iagttagelser over Sygdomme hos Landbrugsplanterne, vilde han sikkert have benyttet Lejligheden til at bringe en Tak til de Landmænd, vi har besværet med vore Spørgeskemaer. Taleren ønskede da herfra at udtale en varm Tak til de 4—500 Landmænd rundt om i Landet, som i en Arrække, mange endog igennem 15 Aar, har været ulejliget med at udfylde disse Spørgeskemaer — paa 4 Foliosider — og som ofte inden for hver sin Kreds endog indkaldte til Møder for at drøfte Spørgsmaalenes Besvarelse nærmere.

Professor *Kølpin Ravn* sluttede sig til Statskonsulent *K. Hansens* Udtalelser. Det var væsentlig gennem det paa denne Maade tilvebragte, store Materiale, man havde faaet et Indtryk af, hvorledes Plantesygdommene var optraadte.

Statskonsulent *K. Hansen*: Professor *Kølpin Ravn* udtalte i Indledningen til sit Foredrag, at de Sygdomme, vi nu kendte, havde været til Stede fra gammel Tid af. Det er dog paafaldende, at en saa overmaade karakteristisk og iøjnefaldende Sygdom som Stribesygen, der optræder i saa stor Udstrækning — 10—15—20. pCt. — skulde kunne overses af alle, og navnlig, at en saa skarp Iagttagelse som afdøde Professor *Rostrup* skulde have overset den. Det var ogsaa mærkeligt, at en Sygdom som Gulrust, der er saa karakteristisk og iøjnefaldende og saa stærkt afvigende fra andre Rustformer, skulde være undgaaet Opmærksomheden. Er det usandsynligt eller utroligt, at de kan være overførte hertil i den nyere Tid?

Professor *Kølpin Ravn* mente, at Sygdomme meget let kunde overses. Stribesygen findes omtalt i 1885, og der findes Herbarieeksemplar af den fra den Tid. Angaaende Gulrust kunde Taleren nævne, at der i *Ørstedes* Bog fra 1863 findes en ganske tydelig Angivelse af, at det er den, han har med at gøre.

Forsøgsleder *E. Lindhard* spurgte, om man vidste noget sikkert om, hvornaar Fritfluen første Gang viste sig. Taleren havde gjort dens Bekendtskab første Gang i Midten af 90erne, da den ødelagde Karkulturerne paa Landbohøjskolen.

Professor *Kølpin Ravn* oplyste, at Fritfluen første Gang omtales af Professor *Rostrup* i Slutningen af 80erne.